

Grundsätze und Regeln
für die
Behandlung der Schusswunden
im Kriege.

Ein Beitrag zur Kriegsbereitschaft

von

Dr. F. Löffler,

Oberstabs- und Regiments-Arzte des Königl. Preussischen 12. Infanterie-Regiments.

Erste Abtheilung.
Auf dem Schlachtfelde.

Berlin, 1859.

Verlag von August Hirschwald.

69 U. d. Linden, Ecke der Schadow-Strasse.

136

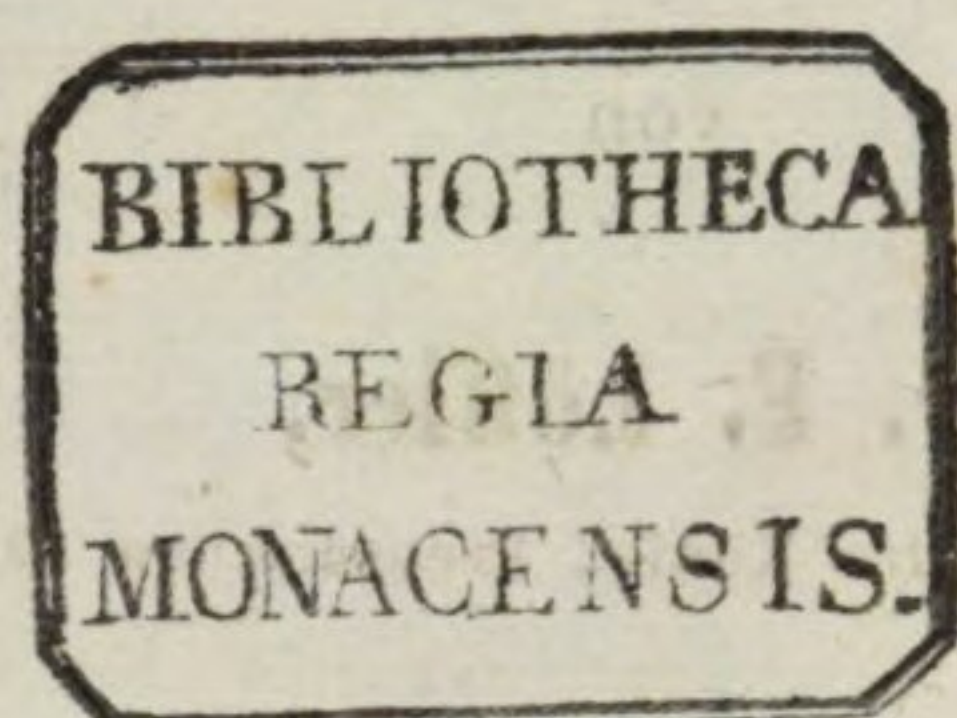
Grundsätze und Regeln

für die

Behandlung der Schwunden

im Kriege.

Ein Beitrag zur Kriegsgeschichte



Erste Abtheilung.

Auf dem Schachbilde.

Berlin, 1859.

Verlag von August Hirschwald.

Druck von G. H. Schönermann.

I n h a l t.

	Seite
Einleitung. Die ärztliche Kriegsbereitschaft	3
Erste Abtheilung.	
Behandlung der Schusswunden auf dem Schlachtfelde.	
Erstes Kapitel. Die Untersuchung der Schusswunden	20
Zweites Kapitel. Die Reinigung des Schusskanals	24
Drittes Kapitel. Die Blutstillung	27
Viertes Kapitel. Der Deckverband	32
Fünftes Kapitel. Besondere durch die Oertlichkeit der Verletzung bedingte Hülfen	33
1. Abschnitt. Schusswunden an Kopf, Gesicht und Hals . .	33
2. „ „ „ der Brust	35
3. „ „ „ des Unterleibes	43
4. „ „ „ der Gliedmaassen	46
I. Allgemeine Indicationen für die Glieder-Absetzung — Amputation und Exarticulation	47
II. Ausdehnung und Grenzen der conservativen Chi- rurgie	50
1. an den oberen Extremitäten (Indication für die methodische Resection des Schulter- und Ellenbogen-Geleaks)	50
2. an den unteren Extremitäten	56
III. Die conservative Behandlung der Schussfracturen ohne Operation (der Transport-Verband)	68
IV. Die operativ - conservative Behandlung der Schuss- fracturen (methodische Gelenk-Resection)	74
V. Die Gliederablösung auf dem Schlachtfelde	76
1. Zeitpunkt für die Amputation	76
2. Technik (Methode; Amputationsstelle; Einfluss der Oertlichkeit auf die Schnittart; Blutstillung; Verband)	78
Sechstes Kapitel. Der ärztliche Dienst auf dem Schlachtfelde .	89

I n h a l t

30	Behandlung des Schusswunden auf dem Schlachtfeld
30	Erstes Kapitel. Die Ersterkrankung der Schusswunden
34	Zweites Kapitel. Die Heilung der Schusswunden
37	Drittes Kapitel. Die Brandwunden
32	Viertes Kapitel. Der Beckenverband
	Fünftes Kapitel. Besondere durch die Verletzung
33	bedingte Hüften
33	I. Abschnitt. Schusswunden an Kopf, Gesicht und Hals
35	der Brust
43	des Unterarms
46	der Extremitäten
	II. Allgemeine Bemerkungen zur Glieder-Absetzung
47	— Amputation und Exarticulation
	III. Anordnung und Gebrauch der konservativen (hi-
50	trigen)
	1. an den oberen Extremitäten (Indication für
	die methodische Resektion des Schulter- und
50	Ellenbogen-Gelenks)
56	2. an den unteren Extremitäten
	III. Die konservative Behandlung der Schussverletzungen
58	ohne Operation (der Transport-Verband)
	IV. Die operative - conservativ - Behandlung der Schuss-
74	verletzungen (methodische Gelenk-Resection)
76	V. Die Glieder-Absetzung auf dem Schlachtfeld
76	1. Vorbereitung zur Amputation
	2. Technik (Methoden: Amputationsmesser, Bistouri
	der Querschnitt und die Ligament-Unterbindung)
78	Verband)
88	Sechstes Kapitel. Der künstliche Glied auf dem Schlachtfeld

Einleitung.

Die ärztliche Kriegsbereitschaft.

Angesichts des Kampfes, welcher in dem Lande der Vulkane so eben entbrennt und ganz Europa zu erschüttern droht, denkt man unwillkürlich an die Rastlosigkeit, mit welcher immerfort und überall an der Vervollkommnung der Kriegswaffen gearbeitet wurde. Die Schusswaffen namentlich sind zu einer unheimlichen Vollendung gebracht worden. Schusswunden werden deshalb in den bevorstehenden Kämpfen noch mehr als sonst und in einem Grade überwiegen, dass andere Verletzungen für die Kriegschirurgie fast ihre Bedeutung verlieren. Mit der Zahl der Schusswunden wächst leider auch ihre wohlbekannte Gefährlichkeit; je mehr jene steigt, desto mehr droht die verderbliche Ueberfüllung der Kriegslazarethe mit Schwerverwundeten. Der Humanismus unserer Zeit wird eine grosse Probe zu bestehen haben. Möchte es sich zeigen, dass er die Jahre des Friedens nicht mit unfruchtbaren Trümereien verbrachte, dass er mit Erfolg bemüht war, dem ergiebigen Brüten über die Zerstörungsmittel vermehrte und vollkommnere Hülfen gegenüberzustellen!

Den Arzt, welchem die Pflicht zufällt, alle Mühen und alle Gefahren des Soldaten zu theilen, um ihm überall mit Rath und That beizustehen, berührt zunächst die Frage, ob die humanste aller Künste, die Heilkunst, Fortschritte aufzuweisen habe, die werth sind, gegenüber der erhöhten Gefahr für Leben und Gesundheit als Ausgleichungsmittel betrachtet zu werden. Es gewährt keine geringe Befriedigung, diese Frage bejahen zu können.

Ein glücklicher Stern hat namentlich über der deutschen Kriegschirurgie gewaltet. Die im Vergleich mit den kommenden vielleicht unscheinbaren Kämpfe, welche vor einem Decennium Deutsche gegen die Dänen führten, riefen eine Kriegsklinik in's Leben, wie sie bildender und fruchtbarer kaum jemals dawar. Jeder deutsche Arzt kennt die Namen der Meister, welche damals auf den blutgedüngten Schlachtfeldern Schleswigs und Jütlands die Fahne der conservativen Chirurgie hochhielten — *B. Langenbeck* und *L. Stromeyer*. Sie haben damals gelernt und gelehrt, dass das Amputationsmesser nicht mehr die bevorzugte Waffe ist, im Kriege ärztliche Siege zu erringen. Nicht etwa, dass die Kriegsärzte künftig der traurigen Aufgabe, zerschossene Glieder abzuschneiden, überhoben sein werden — diese Verstümmelungskunst wird wohl immer auf dem Schlachtfelde wie in den Feldlazarethen eine weite und unabweisliche Berechtigung behalten durch das Gebot der Lebensrettung, und die technische Fertigkeit darin wird nach wie vor zu den unentbehrlichen Eigenschaften eines tüchtigen Soldaten-Arztes gezählt werden müssen. Aber die neuere Kriegschirurgie hat Grundsätze und Regeln gewonnen und ausgebildet, deren Befolgung den lebensrettenden Erfolg der Gliederabsetzung wenigstens sicherer stellt. Sie hat aber auch Mittel gefunden und wirksam gemacht, um dem weiten Gebiete, welches einst der ver-

stümmelnden Kunst unbedenklich eingeräumt wurde, erhebliche Theile streitig zu machen, um sie dem milderen Scepter der mit dem Leben auch die Glieder erhaltenden Kunst zu übergeben.

In jener schleswig-holsteinischen Kriegsklinik hat eine durchgreifende Revision der Lehre von den Schusswunden stattgefunden. Sie geschah von wissenschaftlich gebildeten und strebsamen Aerzten unter der Leitung eines Beobachters von seltener Ruhe, der neben classisch-ärztlicher Vorbildung die chirurgische Friedensmeisterschaft schon besass, als er das Schlachtfeld und die Kriegs-Spitäler betrat. Wo ein *Stromeyer* diese Arbeit leitete, da musste das Resultat ein glückliches sein, besonders für die Zukunft.

Die Grundsätze und Regeln für die Beurtheilung und Behandlung der Schusswunden haben dadurch eine solche Läuterung und Vervollkommnung erfahren, dass es keine Ueberschwenglichkeit ist, zu glauben, die Verwerthung derselben werde in den bevorstehenden Kriegen so segensreich wirken, dass die Todtenlisten der Lazarethe und die Verzeichnisse der Krüppel und Invaliden nicht unerheblich verkürzt werden. Unter den Krüppeln werden namentlich die einarmigen selten werden.

Neben der geläuterten Beurtheilung und Behandlung der Schussfracturen an den oberen Gliedmaassen wird dieser Triumph der Kriegsheilkunst errungen werden durch eine Waffe, die man als das hoffnungsvollste Kind jener Feldklinik betrachten darf. Die Geschichte wird einst *Langenbeck* als Vater, *Stromeyer* als sorgsamen Pflegevater desselben bezeichnen — ich meine die methodische Gelenk-Resection.

Für die grossen Opfer, welche die Berufspflicht ihm abfordern wird, findet daher der heutige Militairarzt vorweg Trost und Entschädigung in der erhebenden Betrachtung

der Ausrüstung, mit welcher seine Wissenschaft und seine Kunst der bevorstehenden Humanitätsprobe entgegengeht. Freilich hängen die Siege der heilenden Kunst im Felde viel mehr noch als in der Friedenspraxis von Bedingungen ab, über welche die Heilwissenschaft als solche nicht verfügt. Es ist gewiss erfreulich, dass auch in dieser Beziehung die Hoffnung auf einen günstigen Ausfall der Humanitätsprobe berechtigt erscheint. Hygiea nicht weniger als Mars wird ihren Anspruch geltend machen auf die Benutzung der grossen Verkehrsmittel unserer Zeit. Der Transport der Verwundeten wird weniger Leben und Glieder bedrohen; Mangel der nöthigsten Heil- und Pflege-Mittel wird weniger leicht als sonst die Noth der verletzten und kranken Soldaten steigern und die Wirksamkeit der Aerzte beengen; selbst das grösste aller Wundmittel, das Eis, ohne welches die conservative Kriegschirurgie der Zukunft halb entwaffnet dasteht, wird man, statt es daheim zu vernaschen, dahin schaffen können, wo es so sehr Noth thut und so selten zu haben war: in die Feldlazarethe; ja, was noch wichtiger ist, der furchtbarste und durch ärztliche Kunst allein kaum bezwingbare Feind aller Verwundeten und Operirten — die eitrige Blutvergiftung (Pyämie) — wird seltener als bisher die Bemühungen der erhaltenden Chirurgie vereiteln. Mit den Eisenbahnen im Bunde wird es einer weisen Leitung des Sanitätsdienstes leichter werden, die Asyle der Verwundeten zu schützen gegen die unheilvolle Quelle dieser und mancher anderen Geissel der Kriegsheere, gegen die Ueberfüllung nämlich und gegen die ununterbrochene Benutzung von Räumen, in welchen Schwerverwundete gepflegt werden.

Aber, so wird man fragen, werden auch die Aerzte selbst im Stande sein, die Hoffnungen zu verwirklichen, zu welchen der vorgerückte Standpunkt ihrer Wissenschaft

und Kunst, unterstützt durch die voraussichtlich günstigere Gestaltung der äusseren Bedingungen, berechtigt?

Das militairärztliche Personal ist in den meisten deutschen Heeren, namentlich aber in der preussischen Armee, ein wesentlich anderes geworden, als ehemals. Der einstige Compagnie-Chirurgus ist so ziemlich verschwunden; man hat es gewagt, die grosse Schaar unwissender oder halbwissender Routiniers zu vertauschen mit einem halb so grossen Häuflein allgemein und fachwissenschaftlich vorgebildeter Aerzte. Wird man jetzt, wo der Krieg droht, diese Reform zu bereuen haben?

Wer gewohnt ist, den Arzt als eine Art Luxusartikel zu missbrauchen, wird sich vielleicht um seine ins Feld rückenden Verwandten doppelt ängstigen, wenn er erfährt, dass das hülfsbereite ärztliche Personal bei der Kriegsformation kaum ausreichen werde, je 1000 Mann mit zwei Aerzten auszustatten. Ich finde es auch erklärlich, wenn in der Armee selbst die neue Einrichtung noch misstrauisch betrachtet wird; fehlt doch das ärztliche Wesen, welches einst jeder einzelnen Compagnie immer und überall wie der Schatten nachschlich. Unbegreiflich aber finde ich es, wenn selbst Aerzte Besorgniss und Misstrauen der Art theilen und am liebsten die ehemals so ergiebige, jetzt versiegte Quelle der Wundärzte zweiter oder keiner Klasse, die früheren Chirurgenschulen, wieder geöffnet sähen.

Es sei fern von mir, den Gründern und Förderern des einstigen Feldschererthums üble Nachrede zu bereiten; sie haben sich hochverdient gemacht dadurch, dass sie der Verlegenheit abhalfen so gut als ihre Zeit es irgend gestattete. Ich vergesse auch nicht die Beweise der Hingebung und Aufopferung, welche die alten Compagnie-Chirurgen einstens gegeben haben, und welche diesen beklagenswerthen Stand mehr vor Spott und Hohn hätten schützen sollen.

Aber ich kann nicht umhin, meine Ueberzeugung rückhaltlos dahin auszusprechen, dass es ein beklagenswerthes Unglück für die Armee wäre, wenn dieser militairärztlichen Personalfrage im Drange der Noth eine Rückschritts-Antwort zu Theil würde. Hält man die an die jetzige Zahl der Aerzte geknüpfte Besorgniss wirklich für so begründet — nun so thut gewiss die Eröffnung eines anderen Organes als die dereinstigen Chirurgenschulen Noth. Denn heute fehlt es nicht mehr an wirklichen Aerzten. Ich meine jedoch, dass man die neue Einrichtung unterschätzt, weil sie noch zu wenig erprobt ist.

Man wird mir nicht diese oder jene kleinen Verstösse entgegenhalten, welche einzelne Assistenzärzte sich zu Schulden kommen liessen, weil sie noch nicht vertraut waren mit den nothwendigen Anforderungen der soldatischen Disciplin; auch nicht die gewiss seltenen Fälle eines für Stand und Stellung unwürdigen Benehmens, weil solche in jedem Stande vorkommen. Der gebildete Hülfсарzt unserer Zeit wird sicherlich überall, wo sein ärztliches Wissen und Können herausgefordert wird, an Hingebung und Aufopferung seinen unglücklichen Vorgängern nicht nachstehen — dafür bürgt seine Bildung. Die kleinere Zahl aber der jetzigen Hülfсарzte wird mehr als aufgewogen durch ihre Leistungsfähigkeit. Erst im Kriege wird diese so auffällig werden, dass auch der Laie sie nicht verkennen kann. Wer im Felde dem ärztlichen Personal zugezählt wird, muss jeden Augenblick darauf gefasst sein, auch die allerschwersten Verletzungen selbstständig und ohne Beirath zu behandeln. Auch die früheren Compagnie-Chirurgen mussten es. Die conservative Chirurgie würde vorweg auf ihre schönsten Triumphe zu verzichten haben, wäre die Durchführung ihrer Grundsätze und Regeln noch heute der Hand des alten Feldscherers anvertraut. Schwer genug hat so

mancher Verwundete diese Hand gefühlt, weil der geschäftigen Hand der recht leitende Kopf fehlte. Ein Kopf, wenn er nur tüchtig ist, kann viele Hände leiten. Der preussische Soldat kann künftig froher ins Gefecht gehen. Weise Vorsicht hat dafür gesorgt, dass geübte Hände ihn stützen und tragen, wenn er verwundet wird (Krankenträger-Compagnieen), und auf den Verbandplätzen wird er hinreichend viel und geübte Hände finden, seine Wunden zu verbinden — die Hände der Lazareth-Gehülfen. Erst jetzt aber kann er darauf rechnen, dass Unwissenheit oder Halbwissen die Hände nicht mehr zu Griffen verleite, die oft viel schlimmer sind als gar keine Hülfe. Die mechanische Handarbeit, auf enge und deshalb leicht auszufüllende Grenzen beschränkt, steht unter der Obhut eines denkenden gebildeten Kopfes, möge derselbe einem Ober- oder einem Assistenz-Arzte gehören.

Somit glaube ich, dass die Reform des militairärztlichen Personals, wie sie sich in Preussen gestaltet hat, im Allgemeinen nicht Grund bietet zur Sorge um die Zukunft, dass sie vielmehr eine der wesentlichsten Bedingungen erfüllt, von welchen die erfolgreiche Wirksamkeit der neueren Kriegsheilkunst abhängt.

Die preussische Armee hat den Befehl, sich kriegsbereit zu machen. Derselbe Ruf ist an die Truppenkörper der anderen deutschen Lande ergangen. Soll der Humanismus unserer Zeit probehaltig befunden werden, so muss jetzt auch für den Sanitätsdienst die Kriegsbereitschaft in Frage kommen.

In Preussen lässt das ältere Institut der militairischen Heildiener (Lazareth-Gehülfen) unzureichende Ausbildung kaum besorgen, da meine Collegen, denen die Schulung oblag, die Bedeutung desselben für den Krieg gewiss nie unterschätzt haben werden. Dennoch wird es

nicht überflüssig sein, die Kriegsbereitschaft der Heilgehülfen dadurch zu steigern, dass man Unterweisung und Uebung jetzt vorzugsweise auf den ihnen zufallenden Theil der mechanischen Wundbehandlung concentrirt. Je mehr die Lehrer bei diesem Unterricht sich leiten lassen durch die geläuterten Grundsätze der neueren Kriegschirurgie, desto einfacher, desto enger begränzt wird er sich gestalten, desto gesicherter aber wird auch sein die Brauchbarkeit und Ungefährlichkeit der Heildiener.

Ob die Ausbildung des erst 1854 ins Leben gerufenen Institutes der militairischen Krankenträger (Sanitäts-Compagnieen) schon bis zur kriegsbereiten Stufe gediehen ist, muss ich dahin gestellt sein lassen, weil ich keine ausreichende Kunde davon besitze. Es wird indess nicht zu schwer sein, noch rechtzeitig nachzuholen, was bisher etwa versäumt wurde an der Ausbildung dieses wichtigen Institutes, bei dessen Leistungsfähigkeit die militairischen Zwecke nicht weniger interessirt sind, als die sanitätlichen.

Das Feldlazareth-Wesen hat in Preussen die dankenswertheste Beachtung gefunden; die kriegsbereite Ausstattung desselben ist sicheren Händen anvertraut. Dennoch kann es wenigstens nicht schaden, daran zu erinnern, dass die conservative Richtung der neueren Kriegschirurgie und die dem vorgerückten Standpunkte der Heilwissenschaft mehr entsprechenden Principien derselben auch an das Material der Ausstattung andere Forderungen stellen, als vordem.

Mit Chloroform, mit den Instrumenten zur Gelenkresection, mit stumpfwinkligen Holzschienen, um den Arm nach der Resection des Ellenbogengelenkes darauf zu lagern, mit Apparaten zur Anwendung des permanenten Wasserbades für Arm und Bein, mit Spreukissen und Mitellen,

mit langen geraden Holzschienen, die zerschossenen Beine zu fixiren, mit einfachen Beinschweben und mit jenen ebenso einfachen als wohlthätigen Vorrichtungen zu einer beweglichen doppeltschiefen Ebene u. dergl. werden unsere Feldlazarethe gewiss reichlich versehen sein. Es giebt aber eine Anzahl unscheinbarer Requisite, deren Werth noch nicht so allgemein anerkannt ist, und welche nichtsdestoweniger die conservative Chirurgie kaum entbehren kann, wenn ihre Erfolge möglichst gesichert werden sollen. Dahin gehört z. B. der genügende Vorrath von Kopfnetzen, von Flanellbinden und von feinem Wachstaffet oder von dünn gewalzten Platten aus Gutta-Percha (Krankenleder); besonders aber möchte ich an die gehörige Zahl von Eisbeuteln aus vulkanisirtem Kautschuk erinnern. Die bisher an Stelle derselben gebrauchten Thierblasen sind ein so unsauberes, leicht übelriechendes und so wenig dauerhaftes Material, dass der etwas höhere Preis jener Eisbeutel durch die ihnen eigenen Vorzüge mehr als ausgeglichen wird.

Ich beschränke mich auf diese Andeutungen; die Wichtigkeit dieses Kapitels der Kriegsbereitschaftsfrage lässt ohnehin voraussetzen, dass ihm an maassgebender Stelle die eingehendste Beachtung werde gewidmet sein, damit nicht in nächster Zukunft das Feldlazareth dieses oder jenes kleineren Staates den vorgerückten Standpunkt der Kriegsheilkunst besser vertrete und damit das Heil der Verwundeten sicherer stelle, als das preussische.

Kriegsbereit soll aber auch jeder einzelne Arzt sich selber machen. Stünde er auch mit seiner Kenntniss auf der Höhe der Wissenschaft, würde sein Können auch durch die umfassendste Friedenserfahrung gestützt — er darf den Ruf, sich kriegsbereit zu machen, nicht überhören. Weder jene Kenntniss noch dieses

Können genügen an sich als ärztliches Rüstzeug für den Krieg.

Das Jahr 1848 und seine Folgen haben zwar manchem deutschen Militairarzte Gelegenheit geboten zu einer besonderen Kriegserfahrung, und die Früchte derselben werden den deutschen Soldaten wohlbekommen; aber, darf ich von mir selbst einen Schluss wagen, gerade diese Collegen werden dem Rufe zur Rüstung das aufmerksamste Ohr leihen, weil sie bereits erfahren haben, wie nothwendig eine solche auch für den Arzt ist. Sie werden mit mir finden, dass namentlich das Gesicht der Kriegschirurgie mit der Zeit die rechte Farbe verliert ohne blutige Retusche. Die grosse Mehrzahl der Aerzte jedoch, welche die nächste Zukunft zum Dienste im Kriege berufen wird, entbehrt eines solchen Hebels; um so ernster ist für sie die Mahnung, sich zum Kriege vorzubereiten.

Es ist nicht zu verlangen und auch nicht nöthig, dass jeder Militairarzt als fertiger Operateur den Feldzug beginne; unumgänglich nöthig aber ist es, dass jeder vertraut sei mit den Kernfragen der Kriegschirurgie und mit den allgemeinen Grundsätzen und Regeln derselben, wie sie durch gediegene Beobachtung und echt wissenschaftliche Beleuchtung bis heute gewonnen sind.

Kein Kapitel verdient in dieser Beziehung mehr Beachtung, als die Lehre von den Schusswunden. Bekannt sind die vielen Streitfragen auf diesem Gebiete vom einfachen Deckverbande bis zur grossen Operation. Der heutige Militairarzt soll aber nicht bloss die Grundsätze kennen, welche, von keiner Zeit angetastet, gleich rothen Fäden diese Lehre durchziehen; er muss auch innig vertraut sein mit den Grundsätzen und Regeln, in welchen der heutige Standpunkt derselben gipfelt, und welche

den Werken einer Festung gleichen, deren Schutz nicht entbehrt werden kann, um neue und grössere Kunstsiege zu erringen.

Ohne Einheit in diesen Grundsätzen wird es den deutschen Aerzten schwer werden, den Collegen feindlicher Heere die Spitze zu bieten, wenn diese eine grössere Kriegserfahrung voraus haben. Vor 10 Jahren wenigstens, ich spreche es offen aus, war die deutsche Einheit auch in den ärztlichen Grundsätzen übel genug vertreten. Die nächste Zukunft ist vielleicht bestimmt, durch die ungeschmälerte Waffenbrüderschaft seiner Heere das Bild von Deutschlands Einheit und Grösse der Welt zu zeigen. Möchte dasselbe nicht entstellt werden durch die Zerfahrenheit der Grundsätze, nach welchen deutsche Aerzte ihre verwundeten Brüder behandeln.

Glücklicher Weise giebt es für den deutschen Arzt eine Quelle, das Material zur ärztlichen Kriegsbereitschaft zu beziehen, wie sie lauterer kaum jemals vorhanden war. Besonders die Lehre von den Schusswunden ist in den „Maximen der Kriegsheilkunst“ von *L. Stromeyer*, diesem Meister der Feder wie des Messers, classisch abgehandelt. Das Studium dieses Werkes kann ich meinen Collegen, den alten wie den jungen, nicht genug ans Herz legen, zumal da während der vier Jahre nach seinem Erscheinen nur einige wenige Punkte durch neuere Erfahrung sich anders gestaltet haben.

Ich fürchte indess, dass die meisten der zur Kriegsbereitschaft berufenen Collegen fürerst kaum die erforderliche Ruhe und Sammlung finden werden, den reichhaltigen Stoff jenes Werkes so in sich zu verarbeiten, dass sie im Augenblicke, wo das Handeln geboten ist, principiell fertig dastehen. Deshalb glaube ich was Nützliches zu thun,

wenn ich ihnen zunächst das Resultat meines eigenen Rüstungsstrebens zur Verfügung stelle.

Die folgende Abhandlung über „Grundsätze und Regeln zur Behandlung der Schusswunden im Kriege“ macht nicht den Anspruch einer eigenthümlichen wissenschaftlichen Leistung; doch wird, hoffe ich, nirgends der Geist der Wissenschaft in ihm vermisst werden. Plan und Form sind vom Standpunkte der Nützlichkeit zugeschnitten. Den älteren Collegen soll sie die Gelegenheit bieten, ohne viel Zeitverlust anzufrischen, was die Jahre des Friedens in ihrer Erinnerung vielleicht verwischt haben; den jüngeren aber, welche unerwartet theils in den Wirbel des Schlachtfeldes, theils in das Jammer - Chaos eines Kriegslazareths fortgerissen werden, soll sie einen Halt bieten, damit Kopf und Hand nicht schwanken und zaudern da, wo Nichts so sehr Noth thut, als Entschiedenheit und Festigkeit.

Den Plan hatte ich schon vor Jahren entworfen; die Ausführung, unter der ablenkenden Friedensthätigkeit verlagert, habe ich erst wieder aufgenommen, als der Ruf zur Kriegsbereitschaft mich daran mahnte. Die erste Abtheilung „Auf dem Schlachtfelde“ ist nun vollendet. Ich zögere nicht, sie vorweg meinen Collegen zu bieten. Die zweite Abtheilung „Im Feldlazareth“ werde ich so schnell folgen lassen, als der Drang der Dienst- und Berufs-Geschäfte es mir gestattet. Eine solche Trennung entspricht zwar nicht der doctrinären Auffassung, aber sie ist in Uebereinstimmung mit der Theilung der ärztlichen Arbeit, wie sie sich im Kriege practisch gestaltet. Trotz der durch den Zweck gebotenen Kürze und Bündigkeit wird, hoffe ich, mein verehrter Freund und Lehrer *Stromeyer* finden, dass ich kein unaufmerksamer Schüler war. Ich habe mich bemüht, die Grundzüge seiner Lehre so treu als

möglich wiederzugeben; er wird es nicht tadeln, dass ich bei besonders wichtigen Fragen selbst die von ihm gegebene Antwortformel beibehielt, um Irrthümer zu verhüten.

Seitens meiner übrigen Collegen hoffe ich auf einigen Dank, wäre es auch nur dafür, dass ich den etwaigen Ertrag meiner Arbeit als erstes Scherflein für eine Stiftung zu bestimmen beabsichtige, welche für den Fall eines ersten Krieges gewiss auch ihnen wünschenswerth erscheinen wird, ich meine eine Stiftung zur Unterstützung der hilfsbedürftigen Hinterbliebenen deutscher Aerzte, welche dem Kriege zum Opfer fallen.

Kaum wage ich darauf zu rechnen, dass meine Arbeit an maassgebender Stelle werde werth genug erscheinen zu einer Empfehlung an deutsche Regierungen, besonders an die meines engeren preussischen Vaterlandes, um mit ihr als einer Art Instruction alle ins Feld rückenden Aerzte auszustatten. Die Erreichung meines Zweckes, das Wirken der Aerzte nach einheitlichen Grundsätzen zum Heile der verwundeten Soldaten zu fördern, wäre damit gesichert.

Frankfurt a. d. Oder, den 8. Mai 1859.

möglich wiederzugeben, er wird es nicht tadeln, dass ich
bei besonders wichtigen Fragen selbst die von ihm gege-
bene Antwortformel beibehalte, um Forderungen zu ver-
hüten. Ich werde mich aber nicht scheuen, wenn ich
bedeute meiner eigenen Erfahrungen Hilfe zu leisten.
Dank wäre es auch nur dafür, dass ich den einzigen Fi-
nanzminister Albert als einen Schutzherrn für eine Stellung
zu bestimmen beschloß, welche für den Fall eines ein-
seitigen Krieges gewiss auch ihnen vorteilhaft ausfallen
wird, ich meine eine Stellung zur Unterstützung
der schiedsgerichtlichen Streitigkeiten. Ich erwarte
Anerkennung, welche dem Kaiser zum Opfer fallen.
Kann man sich nicht zu rechnen, dass meine Arbeit
an massenhafter Stelle werden wird, wenn es sich um
einen Konflikt mit den deutschen Interessen, besonders an
die neuen Grenzen preussischen Territoriums, und mit der
als einer Art Intervention, die das Bild der deutschen Politik aus-
zeichnet. Die Forderung meines Zweckes, das Heil der
der Arbeit nach einheitlichen Grundsätzen zum Heile der
verwundeten Nationen zu führen, wird dann gesichert.

Frankfurt a. d. Oder, den 8. Mai 1859.

Erste Abtheilung.

Grundsätze und Regeln

zur

**Behandlung der Schusswunden
auf dem Schlachtfelde.**

Erste Abtheilung.

Grundsätze und Regeln

Behandlung der Schlusswunden

auf dem Schlachtfelde

Bei der heutigen Vervollkommnung der Schusswaffen wird das Tirailleur-Gefecht noch grössere Bedeutung gewinnen. Der damit verknüpfte schnelle und häufige Wechsel des Gefechts-Terrains droht die Grenzen der Chirurgie des Schlachtfeldes immer enger zu ziehen und die Truppenärzte zu nöthigen, sich auf flüchtige Verbände zu beschränken.

Dies wäre aber ein Unglück für die Verwundeten, um so grösser, je weiter die Lazarethe vom Schlachtfelde entfernt, und je unvollkommener die Transportmittel sind. Vorzugsweise bei Schusswunden ist frühzeitige Hülfe die beste; bei manchen, z. B. bei den penetrirenden Brustwunden, ist die auf dem Schlachtfelde versäumte gar nicht nachzuholen; bei vielen andern ist die anfängliche Versäumniss Schuld an dem mangelhaften Erfolge des späteren Beistandes, wäre dieser auch der geschickteste.

Die gründliche Untersuchung der Schusswunden, das Entfernen der Kugeln und anderen fremden Körper ist leicht und ohne Nachtheil nur ausführbar, wenn die Wunden ganz frisch sind. Der weite Transport von Soldaten mit zerschmetterten Gliedern, bei denen grössere Operationen, wie Amputation, Exarticulation, Resection, durch

die Art der Verletzung an und für sich indicirt sind, trägt vorzugsweise bei zu dem entmuthigenden statistischen Ergebniss, welches diese Operationen liefern, wenn sie zu spät erst in den Lazarethen verrichtet werden.

Die Militairärzte mögen es deshalb als heilige Pflicht betrachten, im Interesse der Verwundeten Alles aufzubieten, dass der Chirurgie des Schlachtfeldes ihre Berechtigung so wenig als möglich gekürzt werde, und dass auch der operative Theil derselben nicht verloren gehe.

Nachdem ich den zulässigen und möglichst zu wahren- den Umfang der ärztlichen Thätigkeit auf dem Schlachtfelde werde gezeichnet haben, will ich einige Andeutungen geben über die Mittel, jenen Zweck zu fördern.

Erstes Kapitel.

Die Untersuchung der Schusswunden auf dem Schlachtfelde.

Der Verwundete wünscht Nichts sehnlicher, als recht bald verbunden zu werden. Allein jene übereilte Verbandthätigkeit, jenes emsige Verstopfen und Bepflastern der Wunden, wie es besonders während grösserer Gefechte leicht einreisst, ist ein zweiter Feind, auf den die Verletzten treffen, für viele gefährlicher als der, welcher die Wunde schlug.

Auch auf dem Schlachtfelde sollte kein Verwundeter verbunden werden, ohne dass eine gründliche und sachkundige Untersuchung vorausging.

Versäumniss oder Mangelhaftigkeit der ersten Untersuchung sind sehr oft die Hauptursache, wenn später ein

Glied oder gar das Leben verloren geht. Je frischer eine Verletzung, desto leichter ist die gründliche Untersuchung derselben für den Arzt, desto weniger peinlich und gefährlich für den Verletzten, Die Chirurgie des Schlachtfeldes wird um so grössere Triumphe feiern, je mehr sie spätere diagnostische Insultationen der Wunden unnöthig macht. Letztere steigern die begonnene entzündliche Reizung und, indem sie der Luft den Zutritt bahnen in die Tiefe der Wunde, befördern sie die Zersetzung des ergossenen Blutes und der Exsudate. Manches Glied, manches Leben würde erhalten werden, wenn es möglich wäre, die eindringliche Untersuchung der Schusswunden ganz auf das Schlachtfeld zu beschränken.

Zweck der ersten Untersuchung ist, die Art und den Umfang der Verletzung möglichst festzustellen und die Momente zu ermitteln, welche vor und ausser dem Verbande sofortige Hülfe erheischen.

Umfang und Art der Verletzung sind in manchen Fällen auch für den minder Geübten so sinnfällig, dass ein Irrthum kaum möglich ist; ein Blick, ein Griff genügt mitunter, die Diagnose zu stellen und das Handeln zu bestimmen. In anderen Fällen — und diese sind oft eben so gefährlich, als äusserlich zunächst unscheinbar (manche Gelenkverletzungen) — reicht selbst das Geschick des gewiegtesten Chirurgen kaum aus, sofort ein endgültiges Urtheil zu fällen.

Es ist merkwürdig, dass Aerzte, welche im gewöhnlichen Leben mit dem Pulsfühlen bisweilen eine überflüssige Spielerei treiben, auf dem Schlachtfelde oft nicht daran denken, dass auch dort der Puls was zu sagen habe. Darum will ich schon hier wenigstens daran erinnern, dass besonders bei den Schusswunden der Gliedmaassen der Puls unterhalb der Verletzung keine geringe Bedeutung hat, ja

mitunter allein entscheidet über Erhaltung oder Verlust eines Gliedes.

Sehr viele Schusswunden erfordern, wenn der oben bezeichnete Zweck der Untersuchung erreicht werden soll, die eindringliche Prüfung der Wunde selbst.

Der Gebrauch der Sonden bei diesem Acte kennzeichnet den unerfahrenen Neuling. Mit äusserst seltenen Ausnahmen müssen die Finger des Chirurgen deren Stelle ersetzen, um zu finden, was er sucht, und um zu vermeiden, was er nicht darf, nämlich die Gefahr der Verletzung durch neue Beschädigungen in der Tiefe der Wunde zu steigern. Bei frischen Schusswunden sind die Löcher, welche die üblichen Gewehrkugeln machen, gross genug, um die schonende Einführung eines oder des andern Fingers zu gestatten. Ausnahmsweise ist es erlaubt, diesen Untersuchungsact durch Erweiterung des Schusskanals durch Einschneiden mit dem gewöhnlichen oder geknöpften Bistouri zu erleichtern.

Von jeher haben erfahrene Feldärzte nützliche Weisungen gegeben, die erste Untersuchung der Verletzten zu erleichtern, so schonend und erspriesslich wie möglich zu gestalten. Nichts ist gewöhnlicher, als dass gerade die ältesten und bewährtesten Regeln der Art auf dem Schlachtfelde vergessen werden. Ich rechne dahin folgende:

1. Vor Allem überzeuge man sich, ob die Kugel sämtliche den verwundeten Theil bedeckenden Kleidungsstücke durchdrungen habe. Ist auch nur eines dieser Stücke, das Hemd oder die Unterhose, undurchbohrt geblieben — so steckt die Kugel nicht in der Wunde, wie tief letztere auch sei; alles Suchen nach der Kugel ist dann überflüssig und nutzlose Quälerei.

2. Aus demselben Grunde ist es nöthig, sich vorweg zu überzeugen, ob der Wundkanal an beiden Enden

offen — ob eine Ausgangsmündung vorhanden sei. Achtet man darauf nicht grundsätzlich, so ist ein Uebersehen leicht möglich, besonders wenn die Ausgangsöffnung klein und an einer der Untersuchung nicht leicht zugänglichen Stelle liegt. Es können jedoch zwei Oeffnungen vorhanden sein, ohne dass die Kugel austrat; die zweite kann von einem abgesprengten Knochenstück herrühren. Die Form dieser Oeffnung wird Zweifel darüber beseitigen helfen.

Eintritts- und Ausgangs-Oeffnung des Schusskanals zu unterscheiden, ist nicht immer leicht. Die gewöhnliche Form der einen wie der andern kann theils durch die veränderte Gestalt des Geschosses selbst — z. B. nach dem Aufschlagen der Kugel auf festere Gegenstände vor ihrem Eindringen —, theils durch die Mitwirkung anderer von der Kugel fortgetriebener Körper — z. B. abgesprengter Knochenstücke — mannigfache Abweichungen darbieten. In der Regel ist die Eintrittsöffnung in der Haut grösser als die Ausgangsmündung.

Noch verdient hierbei beachtet zu werden, dass einer Eingangsöffnung sich mehrere Austrittslöcher zugesellen können, z. B. wenn die Stücke einer an dem getroffenen Knochen zerspaltenen Kugel ihre Bahn getrennt fortsetzen.

3. Wesentlich erleichtert wird die gründliche Untersuchung des Schusskanales dadurch, dass man den verletzten Theil in dieselbe Stellung bringt, welche er bei der Verwundung inne hatte. Kann der Verletzte selbst keine Auskunft darüber geben, so sind nöthigenfalls verschiedene Stellungen zu probiren. Die sorgfältige Beachtung dieser Regel kommt überdies wesentlich zu Statten bei dem chirurgischen Acte, welcher der Wundprüfung gewöhnlich unmittelbar sich anschliessen muss, und von welchem das nächste Kapitel handelt.

Zweites Kapitel.

Die Reinigung des Schusskanals von den in ihm haftenden fremden Körpern.

Das Ausziehen der fremden Körper aus den Schusswunden schmerzt und reizt am wenigsten, wenn diese ganz frisch sind. Darum gehört dieses Geschäft recht eigentlich auf das Schlachtfeld. Die allgemeine Befolgung dieses Grundsatzes Seitens der Feldärzte würde es ermöglichen, die Lazarethärzte, denen die Verwundeten später überliefert werden, dahin zu verpflichten, dass sie sich in der Regel des Sondirens der Schusskanäle zu enthalten haben. Der Schaden, welchen es haben kann, wenn dabei mitunter eine an sich ausziehbare Kugel etwas länger stecken bleibt, kommt kaum in Betracht gegenüber den nicht genug gewürdigten Nachtheilen, welche das Herumsuchen in nicht mehr frischen Schusskanälen allermeist herbeiführt.

Ausser dem Geschosse selbst kommt für diesen Act der mechanischen Wundreinigung in Betracht Alles, was jenes in den Wundkanal mit hineintrieb, namentlich Stücke der Kleidung und Armatur, so wie der mannigfachen Dinge, welche in den Taschen der ersteren enthalten waren.

Alle diese fremden Körper müssen sorglich herausgezogen werden — soweit das ohne grosse Beleidigung der lebendigen Nachbarschaft thunlich ist.

Oft liegen dieselben, besonders Stücke der Kleidung, der Eintrittsöffnung des Wundkanals ganz nahe und sind daher leicht zu entfernen; oft genug aber entziehen sich gerade diese weichen Körper der Entdeckung viel mehr als die Kugel selbst.

Beim Aufsuchen der Kugel kommt dem Tastsinne des Chirurgen nicht selten das Gefühl des Verwundeten zu Hülfe. Derselbe bezeichnet mitunter sofort die Stelle, wo die Kugel steckt; andere Male wird diese erkannt an einem besonderen Schmerze, welchen das Betasten des Chirurgen erweckt.

Das Ausziehen der fremden Körper geschieht mittelst einer scharffassenden Kornzange; ein Finger dient bei ihrer Einführung als leitende Sonde. Mitunter ist die vorgängige Erweiterung der Wundmündung mittelst des Messers erforderlich. Die meiste Schwierigkeit bieten Kugeln, welche in Knochen eingekeilt sitzen. Dessenungeachtet sollte die Entfernung derselben so wenig als möglich verschoben werden. Man bedient sich dazu des Schraubenziehers. An den Knochen der Fusswurzel und des Beckens kommt dieser Fall am häufigsten vor.

Wird eine Kugel mit Sicherheit ganz nahe unter der Haut gefunden — und manche Schusskanäle verlaufen ja überhaupt dicht unter der Haut und verrathen sich dann durch emphysematöses Knistern längs ihrer Bahn —, so versuche man nicht etwa, die Kugel aus der Eingangsmündung eines längeren Kanales herauszupressen. Man macht dann einen freien Einschnitt auf die Kugel, um sie direct auszuziehen. Nur hüte man sich, Knochenvorsprünge mit Kugeln zu verwechseln, was dem weniger Geübten um so leichter begegnen kann, wenn jene fracturirt und dadurch beweglich sind.

Bis dahin ist die Heilsamkeit dieses frühzeitigen Actes der Wundreinigung über allen Zweifel erhaben. Nicht ohne Weiteres kann man dasselbe sagen von der Extraction der Knochensplitter.

„In einzelnen Fällen ist dieselbe dringend geboten, z. B. wenn die Splitter des Unterkiefers in den Hals gerathen

sind; bei oberflächlich liegenden Knochen kann sie oft mit Leichtigkeit geschehen, aber bei tief liegenden Knochen ist der Nutzen der Extraction vieler kleiner ganz loser Splitter zweifelhaft, weil ein zu häufiges Eingehen in die Wunde dazu erforderlich ist; grosse Splitter hängen fast immer noch an einigen Punkten fest und können nicht ohne neue Beleidigung entfernt werden. Man bedenke dabei immer, dass es weniger die losen, also der Ausziehung fähigen Splitter sind, welche die weichen Theile irritiren, als vielmehr die scharfen Enden des oberen und unteren Fragmentes, welche durch Muskelcontractionen aus ihrer Lage gebracht werden können. Dies hat man auch längst eingesehen; deshalb folgten in unserer Zeit noch *Baudens* und Andere dem Verfahren von *Bilguer*, welcher durch grosse Einschnitte die gebrochene Stelle zugänglich machte und die scharfen Enden resecirte. Jedoch giebt es wohl keine chirurgische Operation, welche ich, allgemeiner angewendet, für so verwerflich hielte, als die Resection zerschmetterter Knochen in der Continuität. Je weniger man sich um die Knochenrümmen einer Schussfractur in der Continuität bekümmert, desto besser ist es für den Verwundeten. In dieser Beziehung brauche ich nur auf das zu verweisen, was *Dr. Esmarch* in seiner Schrift über Resectionen bei Schusswunden gesagt und mit schlagenden Thatsachen belegt hat. Je mehr man den Schusskanal gewissermaassen ignorirte und den Fall wie eine einfache Fractur behandelte, desto besser wurden die Resultate. Es gilt hier, in Bezug auf die Behandlung, dieselben Vorurtheile zu überwinden, welche in früheren Zeiten die Trepanation zertrümmerter Schädelknochen als eine verdienstliche Operation erscheinen liessen.“

Mit diesen Worten hat *Stromeyer* (l. c. pag. 278) eine der wichtigsten Principienfragen der Kriegschirurgie beantwortet. Möchten sie für den nächsten Feldzug die allgemeinste Beachtung finden.

Drittes Kapitel.

Die Blutstillung.

Der Arzt darf die übertriebene Angst vor Verblutung, welche bei den Verwundeten so allgemein und so erklärlich ist, nicht theilen; er hat seine physiologischen Studien vergeblich gemacht, wenn er sich durch dieselbe zu übereilten und unzweckmässigen Hülfen treiben lässt. Wie gross auch die Rolle ist, welche Blutungen im späteren Verlaufe der Schusswunden spielen — auf dem Schlachtfelde erheischen sie verhältnissmässig selten besondere Maassnahmen. Die Schusswunden unterscheiden sich dadurch wesentlich von den Verletzungen durch scharfe Waffen.

Die Schlagadern entgehen oft der Verletzung, wo sie vermöge ihrer Federkraft den Kugeln ausweichen können. Dennoch sind auch bei Schusswunden Beschädigungen grösserer Arterien keinesweges selten; sie kommen sogar in den mannigfachsten Formen vor, von der indirecten oder directen Quetschung bis zur theilweisen und völligen unmittelbaren oder mittelbaren Zerreissung.

Völlige Trennung der grössten Schlagadern führt freilich fast immer so schnell zum Tode, dass jede Hülfe zu spät kommt. Dennoch verbluten sich aus Schusswunden verhältnissmässig wenig Verletzte schon auf dem Schlachtfelde. Wird doch nicht selten ein ganzes Glied durch eine

Kanonenkugel weggerissen, ohne dass der Tod durch Verblutung erfolgt.

Abgesehen von einzelnen Fällen, in welchen kleinere Verletzungen der Arterienwand sofort durch fremde Körper verlegt werden, bieten die rauhen lappigen Enden des durchschossenen Gefässes dem gerinnenden Blute einen für schnelle Thrombusbildung sehr günstigen Halt; die örtliche wie die allgemeine Abschwächung des Kreislaufes, eine augenblickliche Folge der mit allen Schusswunden mehr oder weniger verknüpften Nervenerschütterung, kann dabei nur förderlich sein.

Man darf deshalb nicht vergessen, dass trotz mangelnder Blutung selbst grössere Arterien verletzt sein können. Ein sicheres Zeichen bedeutender Arterienverletzung ist das Fehlen des Pulses unterhalb der verletzten Stelle. Daher die schon oben angedeutete Regel, bei allen Schusswunden in der Nähe grosser Gefässe die Pulsuntersuchung nicht zu versäumen.

Das Vorhandensein des Pulses beweist indess nicht etwa, dass eine Arterienverletzung nicht vorhanden sei. Giebt es doch Formen derselben, welche den Blutlauf nicht sofort ganz aufheben. In zweifelhaften Fällen entscheidet mitunter der Vergleich des Pulses an der verletzten Seite mit dem an der unverletzten. Ist jener weniger voll und deutlich, so darf man auf ein theilweises Hinderniss des Blutlaufs schliessen. Da diese Pulsprüfungen mitunter entscheiden müssen über die Erhaltung eines Gliedes, so will ich wenigstens, um zur Vorsicht zu mahnen, daran erinnern, dass Abweichungen im Verlaufe der Gefässe und Verschiedenheit der beiden Seiten in der Stärke der Adern einzelnen Menschen an sich eigen sind.

Noch seltener als bedeutende arterielle Blutungen machen Blutungen aus verletzten grossen Venen auf dem Schlachtfelde zu schaffen; sie pflegen bald und leicht von selbst zu stehen, wenn nicht durch unzeitige und unpassende Handtierungen Hindernisse gesetzt werden.

Kaum in Betracht kommt endlich die Blutung der kleinsten Gefässe in den gequetschten Wänden einer Schusswunde. Ihnen gegenüber muss vor aller Uebereilung der Blutstillung gewarnt werden. Dem Verwundeten ist es viel heilsamer, dass er etwas Blut verliere, als dass die Durchtränkung der den Schusskanal umgebenden Weichtheile mit Blutextravasaten durch voreilige Tamponade künstlich gesteigert werde.

Die Mittel zur Blutstillung auf dem Schlachtfelde sind: Tourniquet, Druckverband, Gefässunterbindung.

1. Die Aderpresse wurde in der älteren Feldpraxis viel benutzt, gewiss zum grossen Nachtheile für die Soldaten mit zerschossenen Gliedern. Soll das Tourniquet wirken, d. h. den Blutstrom in einer Arterie wirklich aufheben, so muss das Glied damit sehr fest umschnürt werden — ein Vorgang, der, wenn er länger dauert, durch die dabei unvermeidliche Blutstauung in den rückführenden Venen den Zustand der Wunde selbst in hohem Grade verschlimmert. Deshalb ist der Gebrauch des Tourniquets auf die selteneren Fälle zu beschränken, wo eine der frischen Verletzung folgende starke Blutung das Leben schnell zu erlöschen droht. Freilich, ist eine solche sehr ernsthaft, so wird auch das Anlegen des Tourniquets nicht schnell genug erfolgen können; die augenblickliche Compression mit Finger oder Hand — auf den Stamm der Ader, wenn er zugänglich ist, in der Regel aber auf die Wunde selbst — muss dann das Beste thun. Eine solche Compression muss natürlich auch die erste Hülfe sein in

allen den Fällen, wo die Oertlichkeit der Verletzung den Gebrauch jenes Werkzeuges gar nicht zulässt, z. B. bei Blutungen aus der Carotis.

Sieht man daher während einer Schlacht viel Verwundete aus dem Gefecht kommen, denen die Glieder mit Tourniquets umschnürt sind, so darf man dreist annehmen, dass die erste Hülfe nicht mit viel Einsicht geleistet wird. Mitunter kann die prophylactische Anwendung der Aderpresse räthlich sein, sei es nun, dass eine starke Blutung da war, welche die Wiederkehr droht, oder sei es, dass die Art der Verletzung den späteren Eintritt einer solchen befürchten lässt. Dabei ist jedoch grosse Vorsicht nöthig. Durch ein mässig angezogenes Tourniquet die Wiederkehr einer Blutung verhüten zu wollen, ist eine wahrhaft unglückliche Idee. Der Blutlauf in den oberflächlichen Venen wird dadurch mehr oder weniger behindert; das so gesetzte Hinderniss des Blutrückflusses ist das sicherste Mittel, die Blutung zu erneuen. Das prophylactische Tourniquet muss ganz locker liegen; es soll ja als solches gar nicht wirken, sondern hat nur die Bestimmung, für den Nothfall ohne allen Zeitverlust bei der Hand zu sein.

2. Der Druckverband — Tamponade —, bei den secundären Blutungen im späteren Verlaufe der Schusswunden ein sehr zweifelhaftes, ja meist verwerfliches Mittel, hat bei den arteriellen Blutungen auf dem Schlachtfelde volle und vorzugsweise Berechtigung. Er hat den im Augenblicke der Noth benutzten Druck des Fingers oder des Tourniquets abzulösen und zu ersetzen.

Der Tampon hat die Bestimmung, durch Abschliessen der äusseren Wunde und Zurückhalten des Blutes die an sich schon günstigen Bedingungen der Thrombusbildung zu unterstützen.

Mittelst geballter Charpie oder mit einem weichen Waschwamm verschliesst man die äusseren Oeffnungen und wickelt das ganze verletzte Glied von unten nach oben sorgfältig ein.

Die Einwicklung hat nicht sowohl den Zweck, die verletzte Ader allein zusammenzudrücken, als vielmehr die Blutmasse in dem verletzten Gliede überhaupt zu vermindern und namentlich alle Weichtheile desselben, besonders das Zellgewebe, der Art zusammenzuhalten, dass sie dem Eindringen des Blutes aus dem Aderloche in ihre Maschen mehr Widerstand leisten können. Die Einwicklung muss daher eine recht gleichmässige sein; vorzugsweise eignen sich dazu Flanellbinden.

Das beste Schutzmittel gegen die Wiederkehr der Blutungen — absolute Ruhe des verletzten Theiles — ist auf dem Schlachtfelde und bis zur Ankunft im Lazareth nicht erreichbar. Es lässt sich wenigstens einiger Ersatz dadurch bieten, dass man die Bewegung des eingewickelten Gliedes mittelst einer Schiene möglichst aufhebt.

3. In der Regel reicht man auf dem Schlachtfelde mit diesen Blutstillungsmitteln aus, wenn sie nicht übereilt und darum mangelhaft oder fehlerhaft benutzt werden. Indess die Oertlichkeit und Art der Verletzung, der Einfluss neuer Schädlichkeiten, z. B. weiter Transport auf schlechten Wegen und Fuhrwerken, kann sie ausnahmsweise unzureichend machen. Nur die Unterbindung der verletzten Arterie kann dann noch retten. Von vornherein ist diese nöthig bei der Verletzung der grossen Schlagadern, deren Lage an sich die längere Compression nicht zulässt, z. B. der Carotis, Subclavia, Iliaca externa, wenn es ausnahmsweise gelungen sein sollte, der raschen Verblutung durch sofortigen Druck mit Finger oder Hand zuvorzukommen.

Wie selten solche Fälle auch vorkommen, kein Feldarzt darf sich von ihnen ungerüstet finden lassen, wenn er seinem Stande Ehre machen will. Da indess die Gefäss-Unterbindungen in dem späteren Verlaufe der Schusswunden, also im Lazareth, eine viel grössere Rolle spielen, so will ich die wichtigen Grundsätze und Regeln für diesen operativen Act der zweiten Abtheilung meiner Schrift vorbehalten.

Viertes Kapitel.

D e r D e c k v e r b a n d.

Die Wunden müssen, nachdem sie untersucht und, wo es nöthig war, von fremden Körpern gereinigt sind, zum Schutze gegen äussere Schädlichkeiten und namentlich zum Abschluss gegen die Luft bedeckt, d. h. verbunden werden. Charpie und Heftpflaster in der sonst üblichen Weise dazu zu verwenden, ist nicht empfehlenswerth. Die mit den Wunden sich verfilzende Charpie wird durch Eintrocknen des von ihr aufgenommenen Blutes hart, übt auf die anschwellenden Wundwandungen einen mechanischen Reiz aus und ist, wie die Heftpflaster, oft recht schwer und umständlich zu entfernen. Das Zurichten und Anlegen von Pflaster-Streifen ist überdies auf dem Schlachtfelde sehr misslich; die älteren büssen durch Eintrocknen leicht ihre Klebefähigkeit ein, die frisch gestrichenen aber absorbiren durch Verkleben unter einander kostbare Zeit.

Man decke die Wunden deshalb nur mit einer nassen Compresse, in welche ein Stückchen Wachstaffet oder eine dünne Platte von Gutta-Percha (Krankenleder) gelegt ist und befestige die Com-

presse mittelst einiger nicht zu fester Bindentouren.

So verbunden wird die Wunde während des Transportes nicht trocken, da der Taffet die Verdunstung der Feuchtigkeit in der Compresse verhindert; sie verklebt auch nicht mit den Verbandstücken und ist deshalb, wenn es nöthig wird, leicht freizulegen.

Dieser einfache Verband reicht für viele Fälle aus; in anderen fordert die Oertlichkeit der Verletzung Abänderungen oder Zuthaten, besonders in Rücksicht auf den bevorstehenden Transport. Der folgende Abschnitt enthält darüber die nöthigen Fingerzeige.

Fünftes Kapitel.

Besondere durch die Oertlichkeit der Verletzung bedingte Hülfen.

1. Abschnitt.

Die Verletzungen des Kopfes erheischen ein vorsichtiges, schonendes, zuwartendes Verfahren auch auf dem Schlachtfelde. Mit den Instrumenten zur Trepanation brauchen die Feldärzte sich kaum zu belasten; mag der Streit über die Indicationen zu dieser Operation auf dem Papiere gelehrter Autoren immer weiter spielen — in der Praxis hat er seinen Boden verloren.

Verwerflich sind ferner die sonst viel geübten erweiternden Incisionen, wenigstens bei frischen Kopfverletzungen; weder diagnostische noch prophylactische Zwecke können ihnen zur Entschuldigung dienen.

Man beschränke sich darauf, nur völlig gelöste Splitter und locker in der Wunde oder aussen am Schädel lie-

gende Kugeln und andere fremde Körper auszuziehen. Eingekeilte Kugeln, welche nur gewaltsam, z. B. durch Trepanation, entfernt werden könnten, lasse man sitzen; sie nützen sogar mitunter dadurch, dass sie gleich den nicht ganz gelösten Knochenstücken die Luft absperren helfen. Denn Abhaltung der Luft von der Schädelhöhle und ihres zersetzenden Einflusses auf die Wundfeuchtigkeiten verhütet besser als Einschnitte und Trepanation jene entzündlichen Vorgänge, welche den Verlauf der Kopfverletzungen gefährlich zu gestalten pflegen.

Diesem Zwecke hat daher zunächst auch der einfache Deckverband zu entsprechen, welchen man auflegt, nachdem die Haare der nächsten Umgebung abrasirt worden sind.

Zur Befestigung der feuchten Compresse eignet sich statt der Binde oder eines Tuches ganz besonders das Kopfnetz¹⁾, weil es festliegt, ohne zu drücken und zu erhitzen, und weil es die Einwirkung der kalten Umschläge am wenigsten hindert. Denn es ist sehr wünschenswerth, dass letztere wo möglich schon während des Transportes besorgt werden.

Hiermit ist aber auch für den Kopfverletzten zunächst Alles gethan, einen günstigen Verlauf einzuleiten. Denn die Zufälle der Gehirnerschütterung, welche bei den Schusswunden am Kopfe allerdings nur selten ganz fehlen, fordern als solche ausser möglichst horizontaler Lage keine besondere Hülfe. Man hüte sich vor der üblichen Benutzung der Reizmittel, wie harmlos auch ihr Name klinge,

1) Das Kopfnetz ist aus Filet von grobem Baumwollengarn zu fertigen und muss dreierlei Bänder haben — ein circuläres, welches über Stirn, Schläfen und Hinterhaupt läuft, Bänder zum Zubinden unter dem Kinn und ein Scheitelband, welches das Netz wie die Schnur eines Geldbeutels an sich zieht.

ebenso sehr, wie vor dem unzeitigen Aderlassen des gedankenlosen Routiniers.

Bei den Verletzungen des Gesichtes kann man nach Entfernung der ganz losen Splitter und Zähne vor Anlegung des Verbandes die zerrissenen Weichtheile durch die blutige Naht vereinigen. Gelingt auch die prima intentio fast nie, so wird doch einer allzugrossen Entstellung vorgebeugt. Der zerschmetterte Unterkiefer wird durch ein passendes Tuch oder durch die Schleuderbinde gestützt.

Bei den Verletzungen des Halses genügen einige lockere Bindentouren oder ein Halstuch, die Deck-Compresse zu befestigen. Es ist ebenso unnütz als peinlich für den Verwundeten, durch die bekannten Vorrichtungen den Kopf nach der einen oder andern Seite zu ziehen.

2. Abschnitt.

Von den bei allen bedeutenden Gefechten verhältnissmässig häufigen Schusswunden der Brust tödten nicht wenige schnell durch innere Verblutung; fast noch mehr sind der Art, dass sie das Leben an sich nicht gefährden, wenn sie nicht sehr ungeschickt oder unter sehr ungünstigen Umständen behandelt werden; andere endlich bedrohen an sich das Leben, lassen aber Aussicht auf Lebenserhaltung, wenn von Anfang an, d. h. schon auf dem Schlachtfelde, der rechte Beistand geleistet wird.

Die äussere Form der Verletzung ist dabei nicht maassgebend. Auch bloss andringende Geschosse, die äusserlich kaum eine Spur zurücklassen, können durch Erschütterung der Brustorgane heftige Zufälle — Blutspeien, Athemnoth — veranlassen, ja selbst augenblicklich tödten, z. B. eine streifende Kanonenkugel. Wie auch die Verletzung äusserlich geartet sei — sobald bedeu-

tende Athemnoth, erheblicher Bluthusten oder beides sich hinzugesellt, ist sofort ein Aderlass aus einer grossen Venenöffnung indicirt. Für die Stärke der Blutentleerung ist nicht der Puls, sondern die Heftigkeit jener Zufälle entscheidend.

Die Behandlung entzündlicher Brustkrankheiten ohne Aderlass hat heutigen Tages viele Anhänger; ich selbst gehöre zu denselben, werde es auch ferner, so lange der genius morborum stationarius das vernünftige Motiv dazu bietet. Es wäre aber ein beklagenswerther Missgriff, wenn man die bei dieser Methode, Lungen- und Brustfell-Entzündungen zu behandeln, beobachteten Resultate zum Ausgangspunkte machen wollte für die Therapie der frischen Brustverletzungen. Da handelt es sich gar nicht um Bekämpfung einer Entzündung, ja zunächst nicht einmal um Verhütung einer solchen, sondern um Lebensrettung durch das Stillen einer mehr oder weniger schnell tödtenden inneren Blutung.

Es muss zugegeben werden, dass manche Verletzungen der Brust nicht gerade das Leben kosten, wenn auch der oben aufgestellte Grundsatz nicht befolgt wurde. Allein es ist doch nicht gleichgültig, ob ein Soldat, der z. B. mit einer blossen Contusion des Thorax davon kam, Wochen oder nur Tage lang an den Folgen zu siechen hat. Die Erfahrung hat aber gelehrt, dass rechtzeitige Blutentziehungen im Stande sind, heftigen traumatischen Reactionen vorzubeugen.

Während der ersten 24 Stunden muss die Blutentziehung wiederholt werden, sobald die Zufälle, welche die erste indicirten, in höherem Grade wiederkehren. Möchten besonders die Aerzte, welchen die Leitung des Transportes solcher Verwundeten zufällt, diesen Grundsatz beherzigen; sie können damit na-

mentlich den penetrirenden Brustwunden ein oder das andere Opfer entziehen.

Ich habe diese Grundsätze vorangestellt, weil unter den bezeichneten Umständen ihnen genügt werden muss, ehe man zur genaueren Untersuchung der Brustverletzung selbst schreiten darf. Die Gestalt der letzteren kann sehr mannigfaltig sein.

a. Von der blossen Contusion des Thorax war schon die Rede; sie verlangt an sich auf dem Schlachtfelde höchstens die feuchte Compresse.

b. Die Wölbung und Federkraft der Rippen sind von Einfluss darauf, dass recht oft bloss die Weichtheile der Brustwandung durchschossen werden. Nicht selten liegen die Mündungen des Schusskanals so, dass die Kugel durch die Brusthöhle gegangen zu sein scheint. Die Kugel, meint man dann, habe einen der Rippenwölbung entsprechenden Bogen beschrieben.

„Bringt man den Patienten in diejenige Stellung, in welcher er die Wunde empfing, so erkennt man deutlich genug, dass es nur eines geringen Ausweichens der Rippen bedurft habe, um den Schusskanal ganz gerade erscheinen zu lassen.“ (*Stromeyer* l. c. S. 588.)

In längeren Schusskanälen der Art liegen meist viel fremde Körper, besonders Tuch und Watte; sie sind nach Möglichkeit zu entfernen.

Fehlt die Ausgangsmündung, so findet man die fremden Körper oft an derselben Stelle mit der Kugel; diese wird sofort ausgeschnitten, schon um jene mit entfernen zu können. Gewöhnlich ist die in den Weichtheilen stecken gebliebene Kugel unschwer zu entdecken, zumal da der Schusskanal mitunter durch einen rothen Hautstreif und, wenn Luft von aussen in ihn drang, durch emphysematöses Knistern längs desselben sich zu erkennen giebt. In

anderen Fällen ist die Kugel nicht gleich zu finden, ja bisweilen ist sie gar nicht mehr da. Die Kugel kann mit dem undurchbohrt gebliebenen Hemde unvermerkt wieder herausgezogen oder selbst, namentlich aus kurzen Schusskanälen, durch die Federkraft der Rippen zurückgeworfen sein.

c. Neben der Verletzung der Weichtheile kann ein Rippenbruch bestehen, ohne dass die Wunde penetriert.

Bei den gewöhnlichen subcutanen Rippenbrüchen ist Emphysem keine seltene Erscheinung und ein Zeichen, dass ein nach innen gedrängtes Knochenstück die Lunge verletzt habe. Hier bleiben, wie bei einfachen Schussfracturen überhaupt, die Knochenfragmente mehr in Zusammenhang. Darum fehlt das Emphysem. Selbst die Crepitation kann fehlen, der Rippenbruch überhaupt also Anfangs unerkannt bleiben, besonders wenn er in einem langen Schusskanal so liegt, dass der untersuchende Finger ihn nicht erreichen kann.

Glücklicher Weise erwächst den Verwundeten daraus kaum Nachtheil, da der Rippenbruch als solcher eine besondere Hülfe nicht nöthig macht.

d. Nicht alle penetrirende Schusswunden der Brust sind sofort von heftigen Zufällen begleitet, nämlich dann nicht, wenn bloss die pleura costalis durch die Kugel oder einen Rippensplitter angebohrt wurde. Die Kugel bleibt dabei mitunter im Zwischenrippenraum stecken und muss dann mit Vorsicht ausgezogen werden. Heftige Zufälle dagegen entstehen, wenn, wie die Zähigkeit des Brustfelles das möglich macht, die Kugel in den Pleurasack gelangte, ohne die Lunge selbst zu verletzen, möge sie darin liegen bleiben oder nach einem mehr oder weniger langen Verlaufe längs der inneren Thoraxwand von innen nach aussen wieder durchschlagen. Die rechte und rechtzeitige

Behandlung wird in solchen Fällen um so eher von Erfolg gekrönt, je weniger fremde Körper, namentlich Kleidungs- und Knochen - Stücke, in den Pleurasack mit abgesetzt wurden.

Die heftigsten Zufälle entstehen sofort bei den penetrirenden Schusswunden der Brust, welche das Lungengewebe selbst mehr oder weniger zerrissen haben. Ob dies der Fall sei, ist mitunter deutlich genug, andere Male wenigstens viel schwerer zu erkennen, als bei den Hieb- und Stich-Wunden. Kommt doch das Emphysem bei den penetrirenden Schusswunden selten vor, vielleicht nur dann, wenn die Verletzung in den oberen Lungenlappen einen grösseren Bronchialast öffnete. Das extravasirende Blut hemmt alsbald das Austreten der Luft aus dem zertrümmerten Gewebe der Lunge selbst. Wäre der Kanonendonner auf dem Schlachtfelde nicht eine gar zu störende Begleitung, und liessen sich daselbst überhaupt gemächlich musikalische Studien machen, so könnte die frühzeitige Perkussion wohl mitunter einen Pneumothorax ermitteln; später klopft man danach vergebens, weil das Blut die Luft verdrängt hat.

Heftiges Blutspeien lässt indess bei diesen Wunden um so mehr auf Mitverletzung der Lungen schliessen, wenn beim Eindringen der Kugel eine Rippe zerschmettert ist, weil deren Splitter fast ausnahmslos in die Lunge getrieben werden.

Diese Unsicherheit der Diagnose beeinflusst indess die Therapie auf dem Schlachtfelde nicht; ja, man könnte sie fast ein Glück nennen, wenn die Ansicht Anhänger finden sollte, dass die constatirte Lungenverletzung nur noch die Euthanasie indicire. Einer solchen Verzweiflung gegenüber ist es vielleicht nützlich, das Bild zu copiren, welches *Hennen* geliefert hat über die Art, wie penetrirende

Brustwunden auf dem Schlachtfelde behandelt werden müssen. Es ist so treffend und anregend, dass selbst *Stromeyer* dasselbe seinen „Maximen“ einverleibt hat.

„An welchem Theile des Thorax auch eine Kugel, ein Bajonet oder ein Säbel getroffen haben mag, unser erstes Bestreben muss es sein, die Quantität des circulirenden Blutes zu vermindern, von dem ein so grosser Theil durch die Eingeweide des Thorax strömt. Davon hängt die Existenz des Patienten ab, und wir können nicht a priori die Gränzen der Quantität bestimmen, in welcher dies geschehen soll, oder die Intervallen, in denen wir zur Ader zu lassen haben. Unser Verfahren muss von dem Erfolge abhängen. Da liegt ein Mann mit einer Brustwunde, das Blut dringt aus der äusseren Oeffnung in einem beständigen, wenngleich langsamen, hellen Strome. Bei seinen häufigen und schmerzhaften Anstrengungen zum Husten wirft er schaumiges arterielles Blut aus, welches zuweilen mit Klumpen vermischt ist. Sein Athem ist fast bis zur Erstickung erschwert, sein Puls ist schnell, schwach und zitternd. Seine Augen dringen aus ihren Höhlen, seine Nasenlöcher werden bei der angestregten Inspiration ausgedehnt, seine Extremitäten sind kalt und werden oft in fruchtloser Angst umhergeworfen. Dieses unglückliche Geschöpf muss ganz gewiss sterben, wenn ihm nicht schnell chirurgische Hülfe geleistet wird. In einem solchen Falle muss Folgendes geschehen:

Ohne nach Kugeln oder Knochenfragmenten zu suchen, ohne zu versuchen, den genauen Verlauf der Bajonet- oder Lanzen-Wunde zu erforschen, oder (wie ich dies zuweilen gesehen habe von jungen Herren, die eben von ihren Studien kamen) sich auszulassen über bestimmte Gefässe oder ihre Aeste, welche verletzt sein könnten, lasse man den Mann sich ruhig hinlegen und entziehe ihm 30 — 40 Unzen

Blut durch eine grosse Oeffnung am Arme. Wenn dies geschehen ist, entferne man die Kleidungsstücke oder das Taschentuch, welche in der Eile zur Stillung der Blutung benutzt sein mögen. Ist er während der Aderlässe ohnmächtig geworden, oder finden wir ihn schon in diesem Zustande bei unserer Ankunft, so sollte man, anstatt ihm Herzstärkungen zu reichen, den Finger in die Wunde stecken und Alles ausziehen, was man erreichen kann, mögen es nun Tuch, Kugeln, Eisen, Knochensplitter oder Blutklumpen sein. Ist dazu die Oeffnung nicht gross genug, so muss man keinen Anstand nehmen, sie mässig zu erweitern durch den vorsichtigen Gebrauch des Knopfbistouris; auf diese Weise machen wir Raum für die Entfernung der fremden Körper und können möglicher Weise die blutende Mündung einer Intercostalarterie entdecken, welche zuweilen verletzt ist, aber gar nicht so oft, wie speculative Schriftsteller uns glauben machen möchten. Jetzt geht man zum Verbande der Wunde über. Bei Schusswunden genügt ein leichter, milder Verband, bei Stichwunden müssen die Wundränder sofort vereinigt werden. Diese Behandlung verhütet am besten das Emphysem, fernere Blutung oder Eiteransammlung. Ich erinnere mich kaum eines Falles, wo es nöthig gewesen wäre, die Heftpflasterstreifen, oder bei Schusswunden den gewöhnlichen Verband wieder abzunehmen. Alsdann lässt man den Patienten so ruhig wie möglich liegen, an dem kühlfsten und luftigsten Platze einer Scheune, Kirche oder eines Hospitals, den wir finden können. Er wird oft keiner weiteren Kunsthülfe bedürfen. Wenn der Fall sehr schlimm ist, so liegt er vielleicht einige Stunden verhältnissmässig ruhig bis die Gefässe von Neuem ihren Inhalt ausschütten, neuen Auswurf blutigen Schaumes und eine Wiederholung aller Symptome herannahender Erstickung herbeiführen. Dann

muss man wieder zur Lancette greifen, und wenn bei diesem Verfahren, welches so oft wiederholt wird, wie die Umstände es erfordern, der Patient die ersten 12 Stunden überlebt, so kann man Hoffnung hegen, dass er die unmittelbaren Folgen der Blutung überwinden werde. In der Nachbehandlung einer solchen Wunde kann die Hülfe von Arzneien von grossem Nutzen sein, aber bis die unmittelbare Todesgefahr von innerer Blutung vorüber ist, darf man nicht daran denken, etwas Anderes anzuwenden, ausser Blutentziehungen mit der Lancette. Diese, und nur diese, kann das Leben des Verwundeten retten.“

Es wird uns nicht an Gelegenheit fehlen, die Originale zu dem meisterhaften Bilde *Hennen's* auf dem Schlachtfelde zu treffen; möchten wir auch des Mittels eingedenk bleiben, welches er uns zeigt, dem blutigen Drama einen freundlichen Abschluss zu geben. —

Die Verschliessung der äusseren Wunde zu vervollständigen, hat man empfohlen, auch bei den Schusswunden nach Anfrischung der Ränder die umschlungene Naht anzulegen. Dieser Rath ist indess weder theoretisch noch practisch gerechtfertigt. Wenn man nach der möglichen Reinigung der Brustwunde dieselbe mit der feuchten Compresse nebst Taffet oder Krankenleder bedeckt, darüber eine Hand voll Charpie lagert, über diese wieder eine trockene Compresse legt und das Ganze mittelst einer Serviette oder breiten Flanellbinde befestigt, so ist der Zweck genügend erreicht.

Es versteht sich von selbst, dass dem Verwundeten alle unnöthigen Bewegungen und alles Sprechen eindringlichst untersagt, und dass der Transport so behutsam als möglich besorgt werden muss. Könnte man den Transport ganz vermeiden und die verletzte Brust sofort mit

Eisbeuteln umlegen, so würde bei den penetrirenden Brustwunden vielleicht mancher Tropfen Blut zu ersparen sein.

3. Abschnitt.

„Nach einer Schlacht steht die Zahl der am Unterleibe Verwundeten in demselben Verhältnisse, welches die Fläche des Unterleibes zu den übrigen Theilen des Körpers hat. Wenige Tage nachher findet man jedoch keinen oder nur wenige dieser Verwundeten. Die Schlussfolge ist einleuchtend: Wunden am Unterleibe sind am tödtlichsten von allen Wunden.“ (*Ch. Bell.*)

Räumlich gestalten sich die Schusswunden des Unterleibes ganz ähnlich denen der Brust; auch bei ihnen kann man unterscheiden Contusionen der Wandung und Wunden derselben ohne Eröffnung der Bauchhöhle von den penetrirenden Wunden mit und ohne Verletzung der Eingeweide.

Auf dem Schlachtfelde ist es oft nicht möglich, die räumliche Ausdehnung dieser Verletzungen sofort richtig zu schätzen, weil die der Verletzung einzelner Eingeweide eigenen Erscheinungen nicht immer sogleich deutlich genug ausgeprägt sind. Da diese Schätzung jedoch viel mehr die Prognose als die Therapie beeinflusst, so haben die Verwundeten von jener Unsicherheit Nachtheil nur dann, wenn der Arzt unverständlich genug ist, sie mit unnützen und verderblichen Untersuchungen zu quälen. Man hüte sich deshalb, in penetrirende Bauchwunden den Finger oder gar die Sonde einzuführen. Das eingedrungene Geschoss oder andere fremde Körper findet man doch nicht, wenn sie nicht gerade in der Eintrittsöffnung liegen blieben. Ebenso wenig verdient der von *Baudens* gegebene Rath — den verwundeten Darm mit dem Finger aufzusuchen, herauszuziehen und zu nähen — Beachtung,

selbst wenn das verletzte Darmstück daran zu erkennen wäre, dass es sich zusammengezogen hat.

Darm- und Netztheile werden reponirt — wofern sie nicht verletzt sind. Diese Bedingung trifft aber bei den Hieb- und Stichwunden viel häufiger zu, als bei den Schusswunden. Bei jenen kann man daher meistens sofort nach der Reposition die Wunde mittelst der Naht vereinigen; bei den Schusswunden liegt dagegen am häufigsten gerade der verletzte Darmtheil vor. Die Rettung des Verwundeten beruht dann auf Bildung einer Kothfistel; der verletzte Darmtheil liegt deshalb besser draussen als drinnen. Man begnüge sich daher, einen solchen einfach mit einem feinen geölten Läppchen einzuhüllen.

Bei Verletzungen des Darmkanales innerhalb der Bauchhöhle stützt sich die Hoffnung auf die mögliche organische Verlöthung der verletzten Stelle mit der Nachbarschaft. Da die chirurgische Hülfe bei diesen Verletzungen äusserst beschränkt ist, so kommt Alles darauf an, jenen organischen Heilprocess nach Möglichkeit zu begünstigen. Absolute Ruhe, absolute Diät, Blutentziehungen, kalte Umschläge sind Mittel, welche, in der späteren Lazareth-Behandlung richtig gehandhabt, Manches leisten können. Von inneren Mitteln kommt kaum ein anderes in Betracht, als das Opium. Die herrliche Wirkung desselben bei spontanen Darmperforationen beruht sehr wahrscheinlich auf Hemmung der peristaltischen Bewegung des Darmes. Deshalb sollte bei den penetrirenden Wunden des Unterleibes die Darreichung des Opium in grösseren Dosen schon auf dem Schlachtfelde beginnen. Pulver, welche $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Gran Morphium oder 1 — 2 Gran Opium enthalten, können die Aerzte leicht mit sich führen; jeder preussische Lazareth-Gehülfe hat Tct. Opii simplex in seiner Arznetasche.

Einer der störendsten Zufälle bei den Unterleibswunden ist das Erbrechen. Auch wenn andere Organe als der Darm, die Nieren z. B., verletzt sind, pflegt es sich bald einzustellen. Durch die zeitige Darreichung des Opium lässt sich demselben vorbeugen.

Eine nicht zu lockere Einwicklung des ganzen Unterleibes, am besten mit einer angefeuchteten Serviette, als Schluss des Verbandes, kann während des Transportes gute Dienste leisten.

Bei manchen Verletzungen der Blase kann schon auf dem Schlachtfelde das Einlegen eines Katheters nöthig werden, um den Austritt des Urins in die Bauchhöhle zu verhüten.

Besondere Beachtung verdienen alle Schusswunden, welche auf die Beckenknochen führen. Abgesehen von den Verletzungen der in der Beckenhöhle liegenden Theile, sind die Beschädigungen der Knochen selbst sehr ernster Art, weil sie durch die spätere Ostitis gefährlich werden. Schon auf dem Schlachtfelde muss deshalb allen tieferen Schusskanälen, welche auf das Becken zu führen scheinen, besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden, wenn auch für den Augenblick keine bedeutende Functionsstörung sich kund giebt, der Verwundete z. B. noch stehen und gehen kann. Dergleichen Verletzte kommen in den Lazarethen gewöhnlich erst zuletzt und darum zu spät an die Reihe, d. h. wenn es wegen der bereits entwickelten entzündlichen Reaction nicht mehr erlaubt ist, die Wunden gründlich zu untersuchen, von fremden Körpern zu befreien und namentlich die Kugel ausziehen. Diese sitzt gerade in den Beckenknochen oft eingekeilt; das sollte aber nicht abhalten, dieselbe wo möglich schon auf dem Schlachtfelde mittelst des Schraubenziehers hervorzuholen.

4. Abschnitt.

Die Schusswunden der Gliedmaassen.

Nicht oft tödten dieselben sofort; sie nehmen deshalb die wundärztliche Thätigkeit am meisten in Anspruch, auf dem Schlachtfelde wie in den Lazarethen. Gegenüber der Gefahr, mit welcher sie Leben und Gesundheit bedrohen, wird der Muth des Arztes heutigen Tages besonders gehoben durch die Triumphe, welche voraussichtlich die conservative Chirurgie berufen ist, gerade bei diesen Verletzungen zu erringen.

Wir haben guten Grund, zu hoffen, dass es gelingen werde, manches Glied zu erhalten, welches sonst abgeschnitten wurde, wenn die Behandlung der Schussfracturen gleich auf dem Schlachtfelde recht begonnen und von den Lazareth-Aerzten in demselben Sinne fortgesetzt wird. Dazu kommt die methodische Resection der Gelenke als eine neue Waffe, durch welche wenigstens mancher Arm gerettet und brauchbar erhalten wird, der sonst dem Amputationsmesser unbedenklich überliefert oder doch nur nach vielen Leiden und mit grosser Gefährdung des Lebens in einem Zustande erhalten wurde, der den Werth seines Besitzes sehr zweifelhaft machte. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass die nächsten Kriege Gelegenheit bieten werden, das Gebiet der conservativen Chirurgie noch weiter auszudehnen. Allein es hiesse den Sinn derselben ganz verkennen, wenn man ihr, wie einst *Bilguer*, die principielle Vermeidung des Glieder-Absetzens zum Ziele stecken wollte. Im Felde wird die Zahl der behufs der Lebensrettung unvermeidlichen Amputationen und Exarticulationen immer grösser bleiben, als manche Aerzte vielleicht glauben, welche nie in der Lage waren, bei der Stellung der Indication so ungünstige Verhältnisse berücksichtigen zu müssen, wie sie im Kriege oft

unvermeidlich sind, z. B. die weiten Transporte der Verwundeten mit den unvollkommensten Transportmitteln. Grundsatz sei es daher, keine vermeidliche Amputation vorzunehmen — keine unvermeidliche zu unterlassen.

Der lebensrettende Erfolg der Amputation ist desto gesicherter, je früher sie der Verletzung folgt, durch welche sie nöthig gemacht wird. Diese Operation gehört deshalb recht eigentlich auf das Schlachtfeld. Scharfsinn und Entschlossenheit des Feldarztes werden aus diesem Grunde von den Schusswunden der Extremitäten vorzugsweise auf die Probe gestellt. Der Untersuchung des Verwundeten muss sofort die Entscheidung folgen, ob das verletzte Glied zu opfern sei, oder ob es ohne Gefährdung des Lebens erhalten werden könne. Ich will versuchen, so bündig und klar wie möglich die Grundsätze zu zeichnen, welche auf dem heutigen Standpunkte der Kriegschirurgie bei dieser Entscheidung leiten müssen.

I. Allgemeine Indicationen für die Glieder-Absetzung — Amputation und Exarticulation.

1. Ist durch ein Geschoss ein grösseres Glied ganz oder fast ganz weggerissen worden, so wird Niemand zaudern, die gequetschte und zerrissene Wunde mit gewöhnlich vorstehenden Knochen mittelst der kunstgerechten Amputation in eine reine Wunde zu verwandeln.

Aehnliche Verletzungen an den Fingern und Zehen können freilich ohne Amputation geheilt werden; auch kommt der Tetanus, welchen man einst gerade bei diesen Wunden so sehr fürchtete, kaum vor in ihrem Verlaufe,

wenn derselbe auch nicht mit dem Messer unterbrochen wird. Sie heilen aber oft sehr langsam und mit Hinterlassung eines unbrauchbaren Gliedes. Darum ist es besser, auch diese kleinen Amputationen und Exarticulationen vorzunehmen und zwar sofort auf dem Schlachtfelde, weil die Aerzte in den Lazarethen mit schwereren Verletzungen so viel zu thun haben, dass sie an diese kleineren erst kommen, wenn es zu spät ist. Denn diese kleinen Operationen haben sehr böse Folgen, wenn sie in der Periode der entzündlichen Reaction unternommen werden.

2. Hat eine streifende Kanonenkugel bei ganz oder fast unverletzter Haut die übrigen Weichtheile eines Gliedes nebst den Knochen zertrümmert (die früher sogenannten Luftstreifschüsse), hat Gefühl und Circulation unterhalb der Verletzung aufgehört — so fehlen die organischen Bedingungen der Erhaltung des Gliedes; es muss geopfert werden, um wo möglich wenigstens das Leben zu retten.

Bedenken könnte nur entstehen, wenn gleichzeitige andere Verletzungen, z. B. an Brust oder Unterleib, vorweg dieses Ziel in Frage stellen. Die Menschlichkeit fordert indess, die Operation nicht zu unterlassen, wenn nicht ein baldiger Tod in Folge jener Complication sicher erwartet werden kann.

3. Die gleichzeitige Verletzung der Gefäß- und Nerven-Stämme eines Gliedes, wie auch kleinere Kugeln sie bewirken können, hebt gleichfalls die organischen Bedingungen seiner Erhaltung auf; es muss deshalb amputirt werden.

4. Schussfracturen mit Verletzung der grossen Blutgefässe geben keine Aussicht auf Erhaltung des Gliedes und gefährden durch ihren Verlauf in Verjau-

chung und Brand das Leben in solchem Grade, dass die sofortige Amputation nöthig ist.

5. Mitunter bildet die sehr ausgedehnte Zerstörung der Haut den wesentlichsten Theil einer Verletzung. Das organische Fortbestehen des Gliedes wird dadurch zwar nicht unmöglich gemacht: allein vergebens wartet man auf Heilung; das Ergebniss langer Leiden bleibt ein unbrauchbares Glied. Dem Verletzten geschieht unter solchen Umständen eine Wohlthat durch die frühzeitige Amputation. Dennoch ist es ein Glück, dass dergleichen Fälle nur selten in Frage kommen, da es bei der wohlbekannten Dehnbarkeit der Haut nicht möglich ist, ein bestimmtes Maass der Zerstörung festzustellen, welches als Indication für die Amputation gelten könnte.

Abgesehen von solchen Ausnahmefällen, sind die Schusswunden der Gliedmaassen, welche allgemein und unbedingt die Gliederabsetzung indiciren, so scharf gekennzeichnet, dass auch der weniger Geübte ihnen gegenüber nicht schwanken kann. Ihr gemeinschaftliches Criterium ist Aufhebung der organischen Bedingungen des Lebens in dem verletzten Gliede. Viel grösser aber ist die Zahl solcher Schussverletzungen an den Gliedmaassen, welche jene Bedingungen zwar nicht sofort aufheben, deren weiterer Verlauf aber erfahrungsmässig mit solchen Störungen derselben verknüpft ist, dass früher oder später Glied und Leben mit Vernichtung bedroht wird.

Es ist die heiligste Pflicht jedes Militairarztes, mit dem, was eine geläuterte Erfahrung darüber bis heute gelehrt hat, vertraut zu sein. Er läuft sonst Gefahr, hier ein Leben zu opfern, weil er die rechtzeitige Aufopferung eines Gliedes verabsäumte, dort durch eine voreilige Amputation den Verwundeten ohne Noth um ein kostbares

Glied und seine Kunst und sich selbst um einen lohnenden Triumph zu bringen.

Die Oertlichkeit der Verletzung bedingt in dieser Beziehung die wesentlichsten Unterschiede.

II. Ausdehnung und Grenzen der conservativen Chirurgie nach der Oertlichkeit der Verletzung.

Das Gebiet der conservativen Chirurgie hat an den oberen Extremitäten bereits eine wahrhaft erfreuliche Breite gewonnen. Viel enger sind leider noch die erfahrungsmässig sicheren Grenzen der Gliedererhaltungs-Kunst für die unteren Gliedmaassen; jedoch fehlt es auch da nicht an einigen Momenten, welche weitere Eroberungen in Aussicht stellen.

1. Von den Schusswunden an den oberen Extremitäten fordern in der That nur noch diejenigen die Amputation, für welche eine der fünf allgemeinen Indicationen (s. I.) zutrifft.

Wir werden demnach auch in Zukunft amputiren, wenn der Arm durch schweres Geschütz weggerissen oder so zerfleischt und zerbrochen wurde, dass die organischen Lebensbedingungen für das Glied aufgehoben sind; wir werden amputiren, wenn durch einen Schuss am Oberarm der Plexus brachialis zerrissen ist, die ganze Hand Gefühl und Bewegung verloren hat und das Aufhören des Radialpulses die dabei kaum vermeidliche Zerreißung der Arteria brachialis beweist; wir werden amputiren, wenn bei einer Schussfractur des Oberarms der fehlende Radialpuls beweist, dass die Art. brachialis mit verletzt ist, mag auch die Blutung für den Moment fehlen; wir werden nach wie vor amputiren oder exarticuliren, wenn eine Schussfractur

im Schulter- oder Ellenbogen-Gelenk mit Verletzung der Art. axillaris oder brachialis verknüpft ist; wir werden auch künftig noch amputiren, wenn das Handgelenk oder die Handwurzel in der Richtung des grösseren Durchmessers (von der Radial- nach der Ulnarseite) so durchschossen ist, dass über die gleichzeitige Zerreissung der Art. radialis oder ulnaris ein Zweifel nicht besteht.

Bei allen übrigen Verletzungen der oberen Gliedmaassen dagegen ist es möglich und darum Aufgabe, mit dem Leben auch das Glied zu erhalten.

So werden wir nicht gleich amputiren, wenn nur die Arteria brachialis verletzt ist, sondern uns begnügen, nöthigen Falles die Ader an der verletzten Stelle aufzusuchen und doppelt zu unterbinden; wir werden nicht amputiren, wenn ein einzelner Nervenstamm, der Medianus, Radialis oder Ulnaris verletzt ist, selbst dann nicht, wenn zugleich eine Schussfractur besteht. Den Glanzpunkt der neueren Kriegschirurgie aber bildet die durch eine beweiskräftige Erfahrung gestützte Ueberzeugung,

dass an den oberen Extremitäten keine Knochenverletzung durch eine Flinten- oder Kartätschenkugel für sich allein die Amputation fordert.

Dieser Satz, schon vor mehr als 30 Jahren von *Guthrie* aufgestellt, hat doch erst in der schleswig-holsteinischen Kriegsklinik volle practische Verwerthung gefunden.

Die geläuterte Behandlung der Schussfracturen an den Knochenschaften (Diaphysen) und die methodische Resection bei den Schussfracturen des Schulter- und Ellenbogen-Gelenkes sind die Waffen, durch deren rechte und rechtzeitige Handhabung so mancher Arm gerettet und brauchbar erhalten werden kann, der sonst

unbedenklich amputirt oder höchstens ankylotisch erhalten wurde. Der Handhabung dieser Waffen werden weiter unten besondere Kapitel gewidmet sein; hier nur noch ein Wort über die Schussverletzungen am Schulter- und Ellenbogen-Gelenk.

Es ist oft ebenso schwer als dringend, die Tragweite der Schusswunden am Schultergelenk richtig zu schätzen. Darum muss ihnen auf dem Schlachtfelde eine besonders sorgfältige Untersuchung gewidmet werden mit Beachtung der im ersten Kapitel erwähnten practischen Winke.

Die Enge der Gelenkkapsel und die in der Knochenrinne für die Sehne des Biceps gedeckte Lage ihrer einzigen grösseren Ausbuchtung lassen es kaum zu, dass Kugeln dieselbe eröffnen ohne gleichzeitige Beschädigung eines Knochens.

Die Erfahrung hat zwar gezeigt, dass es nicht unmöglich sei, intracapsuläre Verletzungen des Caput humeri durch ein angemessenes Verfahren ohne Operation zur Heilung zu bringen; allein in der Regel droht Verjauchung des Gelenkes mit Lebensgefahr, um so mehr, weil sich dieselbe gerade bei diesem Gelenke Anfangs unter der Maske einer wenig stürmischen Reaction zu verstecken pflegt.

Die Ankylose des Schultergelenkes ist das Endziel der zuwartenden Heilart. Wird der Nachtheil einer solchen auch etwas vermindert durch die Beweglichkeit des Schulterblattes, so darf man doch nicht vergessen, dass auch dieses mangelhafte Resultat nur ausnahmsweise und jedenfalls äusserst langsam unter vielen Leiden für den Verletzten erreicht wird.

Die Resection des Schultergelenkes, zeitig, d. h. wenigstens innerhalb der ersten 24 Stunden nach der Verletzung, unternommen, beugt jenen Gefahren vor und

stellt in der Regel nach einer verhältnissmässig kurzen Frist — zwei bis drei Monate — die Heilung mit beweglichem Arme in Aussicht.

Deshalb ist bei jeder Knochenverletzung mit Eröffnung des Schultergelenkes die Resection indicirt — wenn nicht Complicationen die Exarticulatio humeri im Sinne der allgemeinen Indicationen für die Gliederabsetzung fordern. Dahin gehört z. B. die gleichzeitige Beschädigung der grossen Gefäss- und Nervenstämme in der Achselhöhle.

Den vorher erwähnten Schwierigkeiten der Diagnose gegenüber ist es erfreulich, das Resultat sorgfältiger Untersuchungen als eine Bürgschaft dafür zu besitzen, dass Kugeln, welche die Diaphyse des Humerus getroffen haben, Spalten in das Gelenk hinein nicht verursachen.

„Nur diejenigen Kugeln, welche die Gegend der Tubercula treffen, machen Splitterungen, die nach aufwärts und abwärts gehen und den intracapsulären Theil des Kopfes splintern, während Schüsse, welche den chirurgischen Hals und tiefer anschlagen, niemals Splitterungen bis in den intracapsulären Theil des Kopfes hervorbringen. Die nach aufwärts gehenden Spalten hören in der Regel schon auf, ehe sie die Tubercula erreichen oder verlieren sich in den Tuberkeln selbst; die Hauptsplitterung geht aber nach abwärts.“ (*Stromeyer* l. c. S. 693.)

Demgemäss erstreckt sich das Gebiet der conservativen Behandlung der Schussfracturen des Humerus ohne Operation bis an den chirurgischen Hals desselben. Erst von da beginnt das Gebiet der Resection des Schultergelenkes.

Schon *Larrey* und *Guthrie* haben diese Operation empfohlen, ihr Gebiet aber auf die blosse Verletzung des

Caput humeri beschränkt, indem sie die Exarticulation für indicirt hielten, sobald die Splitterung bis in die Diaphyse des Humerus hinabreichte. Die Erfahrung in den schleswig-holsteinischen Kriegen hat aber gelehrt, dass die Besorgniss vor diesen Splitterungen nach abwärts unbegründet sei. Man hat damals Stücke bis zu 5 Zoll Länge vom Gelenkende des Humerus resecirt mit glücklichem Erfolge.

Die mit den Schusswunden des Schultergelenkes sehr oft verknüpften Beschädigungen der Scapula engen das Gebiet der Resection gleichfalls nicht ein. Die ganz losen Splitter des Gelenktheils der Scapula werden bei der Resection mit entfernt; Fissuren, welche sich in den Körper derselben erstrecken, heilen meistens ohne Schwierigkeit, so dass man förmliche Resectionen der Scapula ebenso unterlassen muss, wie die Resectionen in der Continuität der Röhrenknochen.

Die Schussfractur des Ellenbogengelenkes ist viel weniger schwer zu erkennen; nur mitunter wird sie maskirt durch einen Schusskanal von solcher Länge, dass der untersuchende Finger nicht bis zu dem verletzten Gelenke dringen kann. An Bösartigkeit übertrifft sie die Schulterverletzung. Eine rapide Ausschwitzung der Synovialmembran dehnt die Kapsel aus und bewirkt eine solche Spannung der fibrösen Gelenktheile, dass sich alsbald eine heftige allgemeine Reaction hinzugesellt. Die Kapsel platzt endlich an der nachgiebigsten Stelle, der eitrige Inhalt durchsetzt die Maschen des nachbarlichen Zellgewebes und bildet die Keime zu neuen ausgedehnten Eiterheerden. Geht der Organismus darüber nicht vorher zu Grunde, so kommt es, nachdem die Synovialmembran und die Knorpelüberzüge der Gelenkenden durch die Eiterung zerstört und die nekrotisch gewordenen Knochenfragmente herausgeeitert sind, nach langen Leiden und Kämpfen im besten Falle zu

einer Heilung durch Ankylose. Kräftige und consequente Antiphlogose, Spaltung der Bänder, wo sie sich am meisten spannen, Einschnitte zur Entleerung der Kapsel und allmähliche Extraction der Knochenfragmente sind während dieses Verlaufes zwar Hülfen, um die Gefahren und Leiden etwas zu mindern und so den Ausgang in Ankylose zu begünstigen; allein die frühzeitige Resection des Ellenbogengelenkes drängt jene einzelnen unvollkommenen Eingriffe in einen einzigen geordneten Kunstact zusammen, welcher all den Leiden und Gefahren mit einem Schlage vorbeugt und nach einer viel kürzeren Kur sogar die Aussicht auf Erhaltung eines beweglichen Gelenkes eröffnet.

Die Annalen der schleswig-holsteinischen Kriegschirurgie geben dafür solche Beweise, dass der heutige Feldarzt eine schwere Verantwortung auf sich laden würde, wenn er es versäumte, dieser heilsamen Operation ihr volles Recht zu wahren. Nichts kann ihn mehr dazu ermuthigen, als das kleine, aber treffliche Werk von *F. Esmarch*: „über Resectionen nach Schusswunden“, dessen Studium ich hiermit allen Collegen ans Herz legen möchte, die es noch nicht kennen sollten. Sie werden daraus auch ersehen, dass man sich von der Resection nicht abschrecken lassen darf durch eine weit greifende Splitterung der Gelenkenden. Es sind 4 bis 5 Zoll lange Stücke, sei es vom Humerus, sei es von Ulna und Radius, weggenommen worden, ohne den Erfolg der Operation zu vereiteln — Rettung des Gliedes nämlich mit dem Leben.

Die Indication für die Resection ist daher

jede Schussfractur am Ellenbogengelenk,
welche die Kapsel eröffnet —

vorausgesetzt, dass nicht Complicationen da sind, welche nach Anleitung der allgemeinen Indicationen für die Glied-

derabsetzung die Amputation nöthig machen, namentlich die gleichzeitige Verletzung der Arteria brachialis.

2. Die Schusswunden der unteren Gliedmaassen bieten der conservativen Chirurgie noch grosse Schwierigkeiten. Das Gebiet derselben wird zunächst dadurch eingeengt, dass zu den oben erwähnten allgemeinen Indicationen für die Amputation hier noch besondere hinzukommen, deren sich auch der vorgerückteste Standpunkt der Kriegschirurgie für jetzt noch nicht entschlagen kann. So muss auch heute noch amputirt werden nicht bloss, wenn ein Theil des Beines durch schweres Geschütz fortgerissen oder so zerfleischt und zerbrochen ist, dass die organischen Lebensbedingungen für das Glied aufgehoben sind, nicht bloss, wenn die Schussfracturen mit der Verletzung der Gefäss- und Nervenstämme zusammentreffen — sondern auch

- a) wenn die Arteria und Vena cruralis oder poplitea zerrissen ist, möge die Blutung für den Augenblick auch fehlen;
- b) bei allen Schussfracturen des Oberschenkels, wenn eine ausgedehnte Zersplitterung nach oben und unten stattfindet;
- c) selbst bei den Schussfracturen des Oberschenkels mit mässiger Splitterung, wenn der Schusskanal eine solche Richtung hat, dass die Knochensplitter gegen die grossen Gefässe geschleudert werden mussten.
- d) Die gleichzeitige Zerreissung des Nervus ischiadicus genügt, um auch bei einfacheren Schussfracturen des Oberschenkels die Amputation zu indiciren. Ohne Fractur

gestattet die Verletzung jenes Nerven die Erhaltung des Gliedes, da ein solches trotz bleibender Lähmung im Gebiete des Nerven immer noch nützlicher sein kann als der Stelzfuss.

- e) Eröffnung der Kniegelenkkapsel mit Verletzung der articulirenden Knochen, bestände diese auch nur in einer Contusion, verlangt die Absetzung. Ebenso
- f) die Zersplitterung der Tibia dicht unter dem Kniegelenk, wenn Spalten, die in das Gelenk dringen, erkannt werden; endlich
- g) Schussfracturen des Fussgelenkes mit ausgedehnter Splitterung der Tibia oder des Astragalus.

Dies ist das lange Verzeichniss der traurigen Fälle, in welchen auch der heutige Feldarzt nicht zaudern darf, ein grösseres oder kleineres Stück des Beines zu opfern, um das Leben zu retten. Und doch ist dabei der erhaltenden Kunst ein so weites Gebiet zu wahren versucht, dass die Behauptung desselben nur gelingen wird, wo die äusseren Heilbedingungen sich besonders günstig gestalten. Es ist deshalb nöthig, sich noch genauer auf denselben umzusehen. Dabei zeigt sich zunächst, dass die Erfolge der Conservativkuren an den Beinen um so zweifelhafter werden, je höher die Verletzung sitzt.

So giebt es ausser der oben (sub g.) erwähnten Zerkümmerung des Astragalus als Bestandtheils des Fussgelenkes keine Gewehrschusswunde am Fusse, welche die Erhaltung desselben nicht gestattet, möge der Tarsus oder Metatarsus getroffen sein. Diese Wunden verlaufen um so glücklicher, je früher Kugeln und andere Fremdkörper ausgezogen werden.

Sogar die Schusswunden am Fussgelenke, wenn sie nicht gerade die oben (sub g.) erwähnte Beschaffenheit haben, gestatten die Erhaltung des Fusses, wenn auch die Gelenkkapsel geöffnet wurde, z. B. durch Abschiessen eines oder des andern Knöchels. Freilich, ist der Substanzverlust am äusseren Knöchel so gross, dass ein kaum brauchbarer Pes valgus als Endergebniss der Kur vorausgesehen werden kann, so verdient die Amputation den Vorzug.

Zweifelhafter schon sind die Erfolge der Conservativ-Kur bei den Schussfracturen des Unterschenkels. Die Zersplitterung der Gelenkenden der Tibia hat ihre unbestreitbare Stelle unter den Indicationen zur Amputation (f. und g.).

Dass die Schussfracturen des Schienbeinschaftes in dem Verzeichnisse dieser Indicationen fehlen, darf nicht zu der Täuschung verleiten, als habe die Conservativkur die Splitterungen dieses Knochens kaum zu fürchten. Sind dieselben einigermaassen ausgedehnt, oder ist neben der Tibia das Wadenbein nicht bloss durch das Gewicht des Körpers eingebrochen, sondern gleichfalls durch die Kugel zersplittert, so wird auch die umsichtigste Behandlung die Amputation nicht immer verhüten können; ja diese Operation würde unter den bezeichneten Umständen sofort gemacht werden müssen, wenn mit Bestimmtheit vorausgesehen werden kann, dass es an den nöthigen äusseren Heilbedingungen fehlen werde.

Sehr arm steht die conservative Chirurgie gegenüber den Schussverletzungen des Kniegelenks, d. h. der Schusswunden, welche mit directer oder indirecter (durch Fissurenbildung von extracapsulären Fracturen her bewirkter) Eröffnung der Kniegelenkkapsel verknüpft sind. Man muss solche sehr streng sondern von gewissen Schuss-

Fracturen in nächster Nähe des Kniegelenkes, z. B. an der Patella, an den Condylen des Femur, welche die Kapsel unberührt liessen. Bei diesen selteneren Fällen hat die erhaltende Kur volle Berechtigung. Von den eigentlichen Gelenkverletzungen dagegen gewährt bis jetzt nur die isolirte Verletzung der Kapsel — wie solche bei ihrer anatomischen Anordnung und namentlich beim Gebrauche der Spitzkugeln allerdings vorkommt — Aussicht auf Erhaltung des Gliedes mit dem Leben, und selbst diese nur unter der Bedingung, dass die äusseren Heilbedingungen sehr günstig sind.

An und für sich schliesst zwar die leichte und begrenzte Contusion (Eindruck) des einen oder des andern Gelenkendes neben der Eröffnung der Kapsel die Möglichkeit einer Rückbildung ohne Gelenkvereiterung nicht aus; der heutige Standpunkt der Kriegschirurgie erlaubt indess noch nicht, diese Verletzungen, wenn sie deutlich erkannt werden, der Conservativkur zu überweisen. Es wird auch nicht etwa absichtlicher Versuche bedürfen, um in Zukunft die Tragweite der erhaltenden Kur bei diesen Verletzungen genauer schätzen zu lernen. Die Mangelhaftigkeit der ersten Diagnose, welche auch der Geübteste nicht immer wird verhüten können, wird ausreichende Gelegenheit bieten zu solchen Studien.

Angesichts der Triumphe, welche die methodische Gelenkresection an den oberen Gliedmaassen feiert, drängt sich dagegen die Frage auf, ob und in wie weit dieselbe Operation bei den Verletzungen des Kniegelenkes berechtigt sei.

Leider fehlt es bis jetzt an einer genügenden Erfahrungsantwort. Alle Wunden heilen an den unteren Gliedmaassen schwerer als an den oberen; der grosse Umfang der Knochen-Epiphysen, welche das Gelenk bilden, scheint die Gefahr

der eitrigen Ostitis zu erhöhen; das Absägen grösserer Stücke derselben, wie es die Verletzung und das nach der Operation zu fürchtende Anstemmen der Knochen gegen einander nöthig machen kann, droht mit einer Verkürzung des Beines, welche seine Vorzüge vor einem Stelzfusse in Frage stellt; endlich die Schwierigkeit, nach der Resection die Insultationen der Gefässe und Nerven Seitens der Knochenenden zu verhüten — alles Dies erregt vorweg Bedenken gegen die Möglichkeit, der Resection auch am Kniegelenk ein sicheres Gebiet zu erobern.

Dennoch kann sich auch der operationslustigste Arzt eines widerstrebenden Gefühles nicht erwehren, wenn er sich entschliessen muss, ein kräftiges und bis auf ein unscheinbares Loch am Kniegelenk gesundes Bein abzuschneiden, besonders wenn er dabei an die ungünstigen Verhältnisse der Kriegsspitäler denkt, welche die lebensrettende Wirkung gerade der Amputatio femoris so sehr fraglich machen können.

Trotz jener Bedenken wird deshalb der heutige Militairarzt sich gedrängt fühlen, die Resectionsfrage auch für das Kniegelenk in practische Erwägung zu nehmen. Zweck der Operation kann hier nur sein, die Verwachsung der resecirten Knochenenden einzuleiten; das steife Bein wird aber um so weniger brauchbar, je kürzer es ist. Deshalb werden sich zunächst wohl nur solche Fälle für die Resection eignen, wo neben der Eröffnung der Gelenkkapsel nur eine Contusion oder begrenzte Splitterung der Gelenkenden besteht.

Soll aber diese Operation der Zukunft mit einiger Aussicht auf Erfolg unternommen werden, so muss sie sicherlich der Verletzung möglichst bald folgen, da das Kniegelenk, was Rapidität in der Entwicklung der verderblichsten Gelenkentzündung betrifft, das Ellenbogengelenk noch übertrifft. —

Man darf nur einen Blick auf die oben aufgestellten Indicationen der Amputation (b., c. und d.) werfen, um sich zu überzeugen, wie klein das Gebiet ist, welches die Schussfracturen des Oberschenkels der conservativen Behandlung einräumen.

Die Verschmelzung der Diaphyse mit der Epiphyse kommt am Femur viel früher zu Stande, als am Humerus; Schussfracturen in der Nähe der Epiphysen machen deshalb am Femur viel leichter Spalten, welche in das Gelenk dringen. Von den Verletzungen dieser Art war theils schon die Rede beim Kniegelenk, dessen Betheiligung die Amputation unabweislich macht, theils werde ich auf dieselben alsbald zurückkommen bei der Betrachtung der Verletzungen des Hüftgelenkes. Jetzt handelt es sich also um die Schussfracturen der Diaphyse des Femur ohne Betheiligung des einen oder des anderen Gelenkes.

Beurtheilung und Behandlung solcher Verletzungen erfordert, dass der Arzt das anatomisch-physiologische Bild ihres Verlaufes sich recht vergegenwärtige; ich will dasselbe deshalb mit einigen Zügen auffrischen.

Der Zerschmetterung eines grösseren Knochens pflegen unmittelbar die Zeichen einer starken Erschütterung des ganzen Gliedes zu folgen; die nachbarlichen Weichtheile erleiden eine Quetschung, die um so stärker ist, je mehr und je weiter Knochenstücke versprengt werden. Die Maschen des Zellgewebes werden in Folge dieser Quetschungen mit vielen grösseren und kleineren Blutextravasaten durchsetzt. Solche bilden sich auch in den Zellscheiden der Nerven- und Gefässstämme und bewirken dann im Verein mit der Commotion des ganzen Gliedes theils Abnahme der Sensibilität in demselben (Stupor), theils Verlangsamung der Circulation. Dieser Blutstauung

folgt sehr bald seröse Infiltration — eine farblose, teigige, schmerzlose Schwellung, die von der verletzten Stelle aus sich verbreitet. Hat der erste lähmende Eindruck nachgelassen, so reagiren die Muskeln krampfhaft gegen die erfahrene Beleidigung; die scharfen Knochensplitter bohren sich dabei tiefer in die Weichtheile. Schützt nicht bald ein zweckmässiger Verband, so steigert sich diese schmerzvolle Läsion, besonders während eines weiten Transportes auf schlechten Wegen und Fuhrwerken, zu einer peinlichen Höhe und mit ihr die Infiltration und das Blutextravasat. Wehe dem Unglücklichen, welchem eine kopflos thätige Hand, um Blutung zu stillen oder zu verhüten, das Glied mit einem Tourniquet oder mit isolirten Bindentouren umschnürte! Die Stauung des Blutes wird dadurch noch schlimmer, und da der Verband seinen Abfluss nach aussen hindert, so lagert es sich in dicken schwarzen Schwarten weithin in dem Zellgewebe, welches die Muskeln unter einander und mit der Haut verbindet. Das Glied stellenweise prall geschwollen, kühl und schmutzig braun gefleckt, das Tourniquet tief in den Weichtheilen vergraben, langt der Arme im Lazareth an. Die Epidermis hebt sich hier und da in blaurothen Blasen, und selbst der einsichtsvollsten Behandlung gelingt es nicht immer, den baldigen Ausgang der blutigen Infiltration in Brand abzuwenden.

Aber auch im besten Falle, wenn Schädlichkeiten der erwähnten Art nicht mitgewirkt haben und wenn schon auf dem Schlachtfelde zweckmässige Hülfe geleistet wurde, folgt jenen Verletzungen heftige Entzündung mit grossen, den Schlaf raubenden Schmerzen, und die folgende profuse und jauchende Eiterung gesellt der örtlichen Zerstörung Lebensgefahr durch secundäre Blutungen und Erschöpfung bei. Auf dem Sectionstische findet man die

ganze Gegend der Schussfractur in eine weite Eiterhöhle mit Ausbuchtungen und weithin ziehenden Gängen verwandelt. Hier und da stecken noch abgelöste Knochensplitter. In die Höhle hinein ragen die Bruchenden, mehr oder weniger weit von allen Weichtheilen entblösst und wenigstens in der oberflächlichen Rindensubstanz nekrotisch.

Danach ist es begreiflich, warum die Schussfracturen des Oberschenkels um so gefährlicher werden, je mehr sie dem Rumpfe sich nähern, je ausgedehnter die Splitterung des Knochens ist und je mehr die Gefäss- und Nervenstämme direct oder indirect an der Verletzung betheilig sind.

Das Schicksal des Verwundeten hängt ab von der Sicherheit, mit welcher der Arzt auf dem Schlachtfelde die Gefahr erkennt, und von der Entschlossenheit, mit welcher er da, wo es Noth thut, durch schleunige Amputation die Lebensgefahr wenigstens erheblich vermindert.

Dass eine Schussfractur überhaupt da sei, verräth gewöhnlich sofort die in Folge der aufgehobenen Continuität des Knochens entstandene Dislocation. Der untersuchende Finger entdeckt in der Wunde die Splitterung, wenn nicht die Länge eines sehr schräg gegen die Längachse des Gliedes verlaufenden Schusskanales es hindert; ist die Splitterung bedeutender, so fühlt ohnehin die aufgelegte Hand bei den Versuchen, die Lage des Gliedes zu ändern, Crepitation; ausgedehnte Splitterung aber verräth sich schon dem Auge durch die schlangenförmig gekrümmte Gestalt des verkürzten Gliedes, an welchem die beiden Achsen eines unteren und eines oberen Knochentheiles nicht mehr zu erkennen sind.

Die Gefahr der Verletzung wird wesentlich gesteigert durch das Steckenbleiben des Geschosses und anderer frem-

der Körper; um so mehr, da es oft schwer ist, dieselben behufs sofortiger Extraction aufzufinden.

Es giebt indess auch Schussfracturen am Oberschenkel, welche der Kunst eine weniger schwere Aufgabe stellen, ja selbst solche, die bei aufmerksamer Behandlung ohne schlimme Zufälle fast wie die gewöhnlichen Brüche des Femur verlaufen.

Die conservative Behandlung darf und muss deshalb auf dem Schlachtfelde schon an die Stelle der Amputation treten: bei allen Schussfracturen des Oberschenkels, welche ohne oder mit nur geringer Splitterung des Knochens bestehen, bei welchen die grossen Gefäss- und Nervenstämme unverletzt blieben, und die, sofern sie den Epiphysen nahe sind, keine Fissuren in das Knie- oder Hüftgelenk hineinsenden.

Sie hat um so mehr Aussicht auf Erfolg, je weiter die Verletzung vom Rumpfe entfernt ist, je mehr der Schusskanal an der Aussenseite des Schenkels, d. h. je entfernter er von den grossen Gefässen verläuft, und je gerader die Richtung desselben die Längsachse des Beines kreuzt. Denn desto kürzer ist der Schusskanal, desto besser finden die Wundfeuchtigkeiten Abzug, desto leichter und vollständiger lassen sich die fremden Körper entfernen. Was den letzten Punkt betrifft, so giebt die Verletzung eine bessere Prognose, wenn die Kugel durchschlug, als wenn sie stecken blieb; der allerglücklichste Fall aber ist der, wo die Kugel ein Kleidungsstück nicht durchbohrte, sondern in demselben wie in einem Handschuhfinger liegend bis zum Knochen eindrang. Ein solcher Fall unterscheidet sich in seinem Verlaufe wenig von einer gewöhnlichen Fractur. Die Möglichkeit seines Vorkommens ist thatsächlich erwiesen und mahnt dringend zur Befolgung des im

ersten Kapitel gegebenen Winkes, besonders bei einmündigen Schusswunden die sorgfältige Untersuchung der Kleidung nicht zu verabsäumen.

Wie günstig aber auch eine Schussfractur gestaltet erscheine — der Erfolg der conservativen Behandlung wird vereitelt, wenn sie nicht schon auf dem Schlachtfelde mit Einsicht begonnen und mit verdoppelter Aufmerksamkeit im Lazareth fortgesetzt wird. Wir werden alsbald hierauf zurückkommen.

Es übrigst noch ein Blick auf die Schussverletzung des Hüftgelenks. Leider trifft derselbe auf eine Wüste der Zerstörung, in der kaum ein grünes Reis Frucht verspricht für die erhaltende Kunst.

Am Studirtische kann man sich die verschiedenen Arten dieser Verletzung recht wohl zurechtlegen; aber im concreten Falle die Tragweite derselben ausreichend zu würdigen, ist schwer, meistens sogar unmöglich, wenigstens zu einer Zeit, wo die Erkenntniss am nützlichsten wäre, d. h. gleich nach der Verwundung. Es giebt Fälle, welche die Verletzung des Hüftgelenks Anfangs kaum ahnen lassen, wenn nämlich die Kugel vom Becken her das Acetabulum traf; in anderen Fällen, wo die Richtung des Schusskanals auf das Gelenk zu führen scheint, ist der untersuchende Finger nicht lang genug, die Diagnose zu sichern, und das ist um so übler, da bei den intracapsulären Schussfracturen die Fragmente oft noch so zusammenhalten, dass die gewöhnlichen Zeichen des Schenkelhalsbruchs — Verkürzung, Rotation des Fusses nach aussen u. s. w. — fehlen. Am günstigsten für die Diagnose scheinen die Fälle zu sein, wo die Kugel die Gegend der Rollhügel traf. Allein wenn die Zeichen des Schenkelhalsbruchs fehlen,

so kann man nicht sicher sein, dass die Splitterung bis in die Kapsel reiche, wie wahrscheinlich es auch sei; sind aber jene Zeichen da, so ist es höchst wahrscheinlich, dass eine an und für sich gefährliche Beschädigung der Beckenknochen auch nicht fehlen werde. Diese Complication ist überhaupt bei den Verletzungen des Hüftgelenks eben so häufig als schwer erkennbar und störend für jede Kunsthülfe.

Die conservative Behandlung dieser Verletzung giebt nach der bisherigen Erfahrung keine Aussicht auf Rettung; auch wenn Pyämie nicht hinzutritt, erfolgt nach kürzerer oder längerer Frist der Tod durch Erschöpfung in Folge der unendlichen Eiterung.

Die Exarticulation im Hüftgelenk ist eine Operation, von der man noch nicht einmal gewiss weiss, ob ein erwachsener Mensch sie überstehen kann. Ich habe es deshalb unterlassen, in die Reihe der besonderen Indicationen zur Amputation an den unteren Gliedmaassen die Schussfracturen des Hüftgelenks aufzunehmen, da es sich bei diesen nur um die Exarticulation handeln würde, also um eine Operation, deren lebensrettender Erfolg auch im günstigsten Falle, nämlich bei mangelnder Complication mit einer Beckenverletzung, mehr als zweifelhaft ist. Dennoch würde man es einem Arzte nicht zum Vorwurf machen können, wenn er bei constatirter Verletzung des Hüftgelenks und gleichzeitiger Beschädigung der grossen Gefäss- und Nerven-Stämme die Exarticulation versuchte. Zum Glück wird man selten in diese Verlegenheit kommen, da dergleichen Verletzungen gewöhnlich schnell tödten.

Endlich fragt es sich, ob nicht der Resection auch am Hüftgelenke ein Platz überwiesen werden könne. Bis jetzt haben die Annalen der Kriegschirurgie meines Wissens noch keinen Fall einer glücklichen Resection des Hüft-

gelenkes nach Schussfractur aufzuweisen; sie ist nur einige Male im späteren Verlaufe dieser Verletzung versucht worden, ohne das Leben zu retten.

Dennoch, da die Resectien unstreitig viel weniger verwundend ist, als die Exarticulation, und bei der Rathlosigkeit der Therapie auf diesem Gebiete, werden die Militairärzte an jene Operation denken müssen, wäre es auch nur für die seltenen Fälle, wo bei Unversehrtheit der grossen Gefässe und Nerven an der Vorderseite des Gliedes die Verletzung des Gelenkes constatirt und eine erhebliche Verletzung der Beckenknochen nicht vorhanden oder nicht wahrscheinlich ist.

Die Aussicht auf Erfolg dürfte um so grösser sein, je schneller die Operation der Verletzung folgen kann.¹⁾

In dem Gefechte bei Veile 1849 erhielt ein preussischer Jäger-Hauptmann auf dem Pferde einen Schuss in die linke Leistengegend, der, nach aussen neben der Cru-
ralis eindringend, den Schenkelhals zerschmetterte. Die Gefässe und Nerven waren unverletzt, der Schenkelhalsbruch durch die bekannten Zeichen sofort constatirt; allein die Kugel war stecken geblieben — man konnte nicht wissen, ob sie nicht auch die Beckenknochen verletzt habe. Da indess auch kein positives Zeichen für diese Complica-

1) *Baum* hat freilich in einem Falle, wo die Kugel vor dem grossen Trochanter eingedrungen war und den Schenkelhals zerschmettert hatte, 7 Stunden nach der Verletzung die Resection vorgenommen, ohne den Verwundeten zu retten, der vielmehr schon 22 Stunden nach Verletzung starb. Ich kenne jedoch diesen Fall nur aus der Notiz, welche *C. F. Lohmeyer* in seinem Buche über Schusswunden, S. 199, gegeben hat, ohne das Sectionsresultat hinzuzufügen. Es bleibt deshalb fraglich, ob der schnelle Tod auf Rechnung der Operation zu setzen oder etwaigen Complicationen der Hüftgelenksverletzung zuzuschreiben sei.

tion sprach, so würde ich es heute noch bedauern, die Resection damals nicht versucht zu haben, wenn der Verwundete nicht eine seltene Unempfänglichkeit gegen Chloroform bekundet hätte bei Gelegenheit der Eröffnung eines Eiterbeutels an der Hinterbacke, durch welche ich einige Wochen nach der Verletzung die Kugel extrahirte. Dieser Officier starb erschöpft durch die profuse Eiterung. Nichts hat ihm seine Leiden mehr erleichtert, als die Lagerung des verletzten Gliedes auf einem Planum inclinatum duplex, welches ein intelligenter Tischler zu Kolding nach meiner Anweisung fertigte.

Im Interesse solcher Schwerverletzten ist dringend zu wünschen, dass dergleichen einfache Apparate bei der Ausrüstung der Feldlazarethe nicht vergessen werden.

III. Die conservative Behandlung der Schussfracturen ohne Operation.

Es ist nicht zu fürchten, dass es den deutschen Heeren in den nächsten Feldzügen an Aerzten fehlen werde, welche Entschlossenheit und Geschick zur operativen Thätigkeit mitbringen oder sehr bald sich aneignen; möchten alle Aerzte sich für die Ziele der conservativen Chirurgie so begeistern, dass keinem Soldaten, dessen Verletzung in ihr Gebiet gehört, die rechte Hülfe und die grundsätzliche Klarheit und Consequenz seines Arztes als ermuthigendes Beispiel für seinen Willen mangle!

Während der ersten Monate nach einer Schlacht beneidet mancher Verwundete, der conservativ behandelt wird, den und jenen Cameraden, dem das Amputationsmesser ein längeres Krankenlager ersparte. Nur Geduld! Nach einiger Frist wird der Besitz eines brauchbaren Gliedes ihm die künstliche Hand oder den Stelzfuss nicht mehr benei-

denwerth erscheinen lassen. Auch die Erinnerung des Arztes wird alle Zeit mit höherer Befriedigung verweilen bei den Triumphen, welche er durch hingebende Mühwaltung im Dienste der conservirenden Kunst erzielte, als bei den kühnen Siegen, welche er mit dem verstümmelnden Messer zu erfechten genöthigt war.

Die Grenzen, welche nach der bisherigen Erfahrung der operativen Thätigkeit gesteckt werden dürfen, sind oben vorgezeichnet. Es genügt aber nicht, dass der Arzt auf dem Schlachtfelde zu erkennen wisse, bei welchen Fällen die Operation grundsätzlich zu unterlassen ist, er muss auch vertraut sein mit den Hülfen, welche die Conservativkur schon auf dem Schlachtfelde zu leisten gebietet, vertraut auch mit dem verwerfenden Urtheile, welches die geläuterte Erfahrung über manche sonst üblichen Hülfen gefällt hat.

Die rechte und sorgliche Behandlung der Schussfracturen der Glieder auf dem Schlachtfelde steht an Wichtigkeit wenigstens in gleicher Linie mit der operativen Thätigkeit. Dort begangene Fehler und Versäumnisse rauben vorweg den Lazareth-Aerzten die Möglichkeit, zu conserviren, wo es an sich möglich gewesen wäre.

Vor etwa 20 Jahren hatte ich einen der kräftigsten Soldaten des schönen preussischen Regiments Garde du Corps zu behandeln, der sich bei einer Schiessübung zu Pferde den Ladestock seiner Pistole nebst Haltriemen mitten durch die erste Phalanx des linken Daumens geschossen hatte. Der Knochen war zertrümmert, die Weichtheile bis auf zwei seitliche Hautstreifen zerrissen. Bei der Wichtigkeit des Daumens für den Gebrauch der Hand und weil das Endstück des Gliedes einiges Gefühl und einige Wärme behalten hatte, die beiden nächsten Gelenke endlich nicht verletzt schienen, stand ich zunächst ab von der Ablösung

des Daumens, entfernte nur einige ganz gelöste Splitter aus der Wunde, hüllte den Daumen in ein leinenes Läppchen und gab ihm durch eine ähnliche Umhüllung der ganzen Hand eine Stütze an dem nachbarlichen Zeigefinger, lagerte Hand und Unterarm auf einem Brett und liess 10 Tage und Nächte hindurch theils durch den Verwundeten selbst, theils durch Gehülfen die Hand mit eiskaltem Wasser berieseln. Diese Schussfractur ist geheilt, ohne dass auch nur ein Tropfen wirklichen Eiters sichtbar wurde. Die Phalanx sah nach der Heilung aus, als wäre lange ein zu enger Ring darauf getragen worden.

Damals ahnte ich nicht, dass ein ähnlicher Verlauf auch bei den Schussfracturen grösserer Knochen, z. B. des Vorderarmes oder Oberarmes, erzielt werden könne; jetzt ist das durch die Erfahrung hinreichend erwiesen.

Die Idee, an Stelle eines engen Schusskanales eine offene Wunde zu setzen, aus der alle fremden Körper mit Leichtigkeit entfernt werden können und die Exsudate abfliessen, ist leitend gewesen für die Kurmethode der Schussfracturen, bei welcher mehr oder weniger grosse Einschnitte behufs der Extraction und Ausschälung aller Splitter und die mehr oder weniger ausgedehnte Resection der scharfen Bruchenden in der Continuität der Knochen die wesentlichste Rolle spielen.

Dieser Methode gegenüber steht das Verfahren, bei welchem jene starken Eingriffe soviel als irgend möglich vermieden werden, welches nach der ersten diagnostischen Untersuchung des Schusskanals und nach der dabei sofort vorgenommenen Entfernung fremder Körper und ganz gelöster Splitter — soweit sie leicht ausführbar ist — alle weiteren Insultationen der Wunde grundsätzlich ausschliesst, welches vor Allem dem verletzten Gliede eine

zweckmässige Lagerung sichert und darauf berechnet ist, dass durch eine consequente Antiphlogose Entzündung und Eiterung auf das möglichst kleinste Maass reducirt werden. Bei diesem Verfahren leitet die Idee, dass, ähnlich wie bei der einfachen Fractur, die verletzte Stelle mit ihren Knochentrümmern durch feste Exsudate sich abkapselt und ohne diffuse Eiterung zur Consolidation gelange.

Die Erfahrung hat entschieden, dass die Resultate der Conservativkur viel mehr gesichert sind, wenn man das zweite Verfahren einhält, wenn man die Grundsätze der „gläsernen“ Behandlung, wie *Stromeyer* sie ebenso humoristisch als treffend bezeichnet, mit Consequenz befolgt, d. h. wenn man mit den schussfracturirten Gliedern umgeht, als wären sie von Glas.

Es wird mir ein besonderes Vergnügen gewähren, in der zweiten, der Lazarethbehandlung gewidmeten Abtheilung dieser Schrift jene Grundsätze mit der ihrer Wichtigkeit entsprechenden Gründlichkeit zu besprechen.

Hier kann nur noch von dem Verfahren die Rede sein, welches auf dem Schlachtfelde nöthig ist, die Verwirklichung der leitenden Idee vorzubereiten.

Nachdem durch die erste möglichst gründliche Untersuchung die Tragweite der Verletzung ermittelt, nachdem die Reinigung des Schusskanals von fremden Körpern und den grösseren ganz losen Knochensplintern so schonend wie möglich bewirkt worden, nachdem endlich die äusseren Wundöffnungen mittelst des einfachen Deckverbandes (s. Kapitel 4.) geschlossen sind, handelt es sich um die Vorbereitung zum Transport.

Wer sich des Bildes erinnert, welches oben von den Schussfracturen gegeben wurde, wird ohne Weiteres einsehen, warum bei den frischen Schussfracturen der Gebrauch aller festeren Contentivverbände,

mögen sie Fenster haben oder nicht, ein verwerflicher Kunstfehler sei — ganz abgesehen davon, dass derartige Verbände eine wirksame örtliche Antiphlogose fast unmöglich machen.

Viel mehr Freunde hatte auch unter den deutschen Militairärzten — wenigstens vor 10 Jahren — die kunstgerechte Einwicklung des ganzen verletzten Gliedes mit Kreisbinden. Es ist auch nicht zu leugnen, dass eine solche Einwicklung, wenn sie recht geschickt und namentlich mit der schmiegsamen Flanellbinde gemacht wird, nützlich wirken kann gegen die seröse Infiltration. Allein dieser Vortheil steht in keinem Verhältniss zu den Nachtheilen, welche eine mangelhaft ausgeführte Einwicklung während des Transportes verursachen kann, und man wird zugeben müssen, dass gerade auf dem Schlachtfelde die Umstände nicht günstig sind für die Bandagirkunst, wäre es auch nur wegen der kostbaren Zeit, die darauf verwendet werden muss. Dazu kommt, dass dies Bandagiren mit Cirkelbinden ohne mechanische Beunruhigung der verletzten Stelle nicht ausführbar ist, dass es dem später behandelnden Lazareth-Arzte die Ansicht des verletzten Gliedes entzieht und deswegen noch grössere Insultation der Wunde bei der etwa nöthigen Abnahme des Verbandes in Aussicht stellt. Die Erfahrung hat gelehrt, dass solche Einwickelungen nicht nöthig sind; darum wird es wohl am besten sein, dieselben grundsätzlich zu unterlassen.

Bei den Verletzungen des Schlüsselbeins und des Schulterblattes genügt es, den Arm in eine Mittele zu legen. Ebenso wird bei den Schussfracturen des Oberarms eine Mittele angelegt. Der Thorax dient dem Arme ausreichend als Schiene; höchstens legt man etwas Watte oder ein leichtes weiches Kissen, welches mit Bändern auf der gesunden Schulter befestigt wird, zwischen Arm und

Brustwand. Einige Touren einer Flanellbinde halten Arm und Thorax aneinander. Auch bei den Schusswunden am Ellenbogengelenk ist ausser der Mittele kein weiteres Verbandstück nöthig.

Vorderarm und Hand liegen am besten in einer Armlade; man kann eine solche jedoch ersetzen durch ein Brettchen oder Pappstück, mit welchem man das Glied in der Mittele unterstützt.

Viel mehr Sorgfalt erheischen die Schussfracturen an den Beinen. Besonders für die am Oberschenkel ist es vortheilhaft, wenn zur Anlegung des Transport-Verbandes schon die Zeit benutzt werden kann, während welcher die Muskulatur in Folge der Wunderschütterung sich noch in jener lähmungsartigen Erschlaffung befindet. Hat die krampfhafte Action derselben schon begonnen, so kann es nöthig und nützlich sein, vor Anlegung des Verbandes zu chloroformiren.

Man bringt das Glied in Extension, bedeckt die Wundöffnungen mit dem Deckverband, ohne diesen durch Bindentouren zu befestigen, wickelt den Unterschenkel bis zum Knie sorgfältig mit einer Flanellbinde ein, legt dann auf die vordere und hintere Seite eine gepolsterte Pappschiene und befestigt sie mit schmalen Bändern, deren Schleifen vorn geknüpft werden. Eine äussere und eine innere lange Schiene von Holz, vom Becken, resp. vom Damme bis unter die Fusssohle reichend, mit langen Spreukissen gepolstert und durch breitere Bänder zusammengehalten, schliessen den Verband. Das so verbundene Glied wird endlich noch mit Strohladen und Spreukissen unterstützt.

Weniger umständlich ist der Transport-Verband für den Unterschenkel. Ohne denselben vorher ein-

zuwickeln ¹⁾), giebt man ihm nach Deckung der Wundöffnungen durch Schienen von irgend einem Material den nöthigen Halt und unterstützt ihn durch Strohladen und Spreukissen. Am besten freilich ruht der zerschmetterte Unterschenkel in einer *Heister'schen* Lade, die jedoch für den Transport nicht Füsse haben darf.

Der schussverletzte Fuss endlich liegt hinreichend sicher auf einem grösseren Spreusacke, der durch einige Bänder befestigt wird.

IV. Die operativ-conservative Behandlung der Schussfracturen.

Dass die Resection in der Continuität der Knochen bei den frischen Schussfracturen keine Berechtigung mehr habe, wurde bereits erwähnt. Demnach handelt es sich nur um die methodische Gelenk-Resection. Ein unbestreitbares Bürgerrecht in der Kriegschirurgie hat diese Operation bis jetzt nur für das Schulter- und Ellenbogen-Gelenk. Wir haben oben die Umstände erläutert, welche den heutigen Militairarzt verpflichten, die Wohlthat derselben den Verwundeten angedeihen zu lassen. Dabei wurden auch Andeutungen gegeben über die Möglichkeit, in Zukunft auch bei den Schusswunden am Knie- und Hüftgelenk die Resection nutzbar zu machen. Jetzt drängt sich zunächst die Frage auf, ob die Gelenk-Resectionen der Praxis des Schlachtfeldes überwiesen werden sollen.

1) Die Einwickelungen des Unterschenkels von der Hand hülfsbereiter Collegen haben mir einmal vor 10 Jahren viel Mühe gemacht, da ich dieselben wieder abnehmen musste, nachdem meine Kräfte durch eine lange bis tief in die Nacht fortgesetzte operative Thätigkeit fast erschöpft waren.

Die Vortheile der frühzeitigen Resection sind durch die Erfahrung ausser allem Zweifel gestellt. Der Verlauf ist um so einfacher, leichter und kürzer, die Aussicht auf ein bewegliches Gelenk um so grösser, je zeitiger die Resection ausgeführt wird. Die besten Resultate gaben die in den ersten 24 Stunden nach der Verletzung gemachten Resectionen.

Dennoch darf man die Gründe nicht unterschätzen, welche es misslich erscheinen lassen, diese Operationen auf dem Schlachtfelde zu verrichten. Ohne Chloroform dieselben zu unternehmen, ist nicht rathsam. In der Regel sind aber die Verwundeten auf dem Schlachtfelde noch so erregt, dass sie nur schwer und darum nicht ohne Gefahr genügend, d. h. hinreichend lange, in Chloroform-Narkose gesetzt und erhalten werden können. Auch der geübteste Operateur braucht nämlich für eine Resection mehr Zeit als für mehrere Amputationen. Bei diesem Zeitaufwande darf man auch nicht vergessen, dass es viele Verwundete giebt, denen der Transport ohne vorausgegangene Amputation viel verderblicher wird, als den meisten derer, bei welchen die Resection angezeigt ist. Wenigstens bei den Schussfracturen der Arme, welche die Resection fordern — und um solche handelt es sich ja für jetzt fast ausschliesslich — reicht in der Regel der oben bezeichnete Verband aus, einen nicht zu weiten Transport wenig peinlich und wenig insultirend zu gestalten. Viel bedenklicher ist es im Gegentheil, die resecirten Glieder einem Transporte auszusetzen, weil es fast unmöglich ist, durch einen unschädlichen Verband die ruhige Lage derselben so zu sichern, wie es für den Erfolg der Operation nöthig ist.

Hiernach kann ich nur dafür stimmen, dass die Gelenk-Resectionen den Aerzten überwiesen werden, welche in den Lazarethen erster Linie — in der stabilen Abthei-

lung des preussischen leichten Feldlazareths — die Verwundeten zu pflegen haben. Die Entfernung dieser Lazarethe wird in der Regel einige Stunden nicht übersteigen, so dass auch dort die Resectionen noch in den ersten 24 Stunden nach der Verwundung gemacht werden können.

Die Aerzte auf dem Schlachtfelde werden sich begnügen müssen, die Diagnose der Verletzung und die von dieser gestützte Indication zur Resection mit aller Umsicht zu stellen; sie leisten damit den Verwundeten einen Dienst, der kaum geringer angeschlagen werden darf, als die Ausführung der Operation selbst.

Dem entsprechend unterdrücke auch ich die Besprechung der Grundsätze und Regeln, welche die Technik der Resection und die Nachbehandlung leiten müssen, an diesem Orte, um „im Feldlazareth“ darauf zurückzukommen.

V. Die Gliederablösung auf dem Schlachtfelde.

1. Zeitpunkt für die Amputation.

Das Urtheil aller erfahrenen Feldärzte der neueren Zeit stimmt überein darin, dass die Amputation ihren Zweck, die Lebensrettung, am sichersten erfüllt, wenn sie in den ersten 24 Stunden nach der Verletzung verrichtet wird.

Am zweiten Tage ist die Prognose schon weniger gut, besonders wenn ein weiter und unbequemer Transport stärkere Infiltration des verletzten Gliedes bewirkte. Am dritten und vierten Tage ist die Prognose am schlechtesten; sie wird etwas besser erst wieder nach dem sechsten Tage. Hiernach darf man den Satz aufstellen: je mehr Verwundete, bei denen die Amputation einmal nöthig ist, schon auf dem Schlachtfelde ope-

rirt werden, desto mehr haben Aussicht, des lebensrettenden Erfolges dieser Operation theilhaftig zu werden.

Dennoch darf man dabei zwei Punkte nicht unbeachtet lassen. Nicht immer darf das Amputationsmesser unmittelbar dem Schusse folgen. Bedeutendere Verletzungen bewirken nicht bloss in dem getroffenen Gliede jene momentane Abschwächung der Sensibilität und Blutströmung, von welcher schon die Rede war; nicht selten, und besonders wenn sie von Geschützkugeln herrühren, wird der ganze Organismus von dieser lähmenden Erschütterung betroffen. Mit dem Ausdrücke des Erstaunens auf dem Gesichte liegt ein solcher Verwundeter da, die Augen starr, den Mund halb offen, die Muskeln erschlafft, den Puls klein, schwach, aussetzend. Mitunter stirbt der Verwundete, ohne sich von diesem Stupor zu erholen. Während dieses Zustandes verrichtet, würde die Amputation den Tod nur beschleunigen. Die Operation muss in solchen Fällen verschoben werden, zumal da es während des Stupor nicht einmal möglich ist, die Gewissheit zu gewinnen, dass die Verletzung des Gliedes nicht mit einer an sich tödtlichen Beschädigung der Brust- oder Unterleibsorgane complicirt sei.

In grösseren Schlachten kann es vorkommen, dass trotz der besten Dispositionen die Menge der Amputationsbedürftigen die Leistungskraft der auf dem Schlachtfelde wirkenden Aerzte übersteigt. Letztere werden dann genöthigt sein, eine Auswahl zu treffen; sie werden dazu um so mehr berechtigt sein, je näher sie die Lazarethe erster Linie wissen. Die Verletzungen des Kniegelenkes mit geringer Knochenbeschädigung und die Schussfracturen des Unterschenkels werden dann noch am ehesten ohne vorherige Operation entsendet werden können, weil jene durch einen nicht zu weiten Transport nicht wesentlich verschlimmert

werden, und weil diese durch eine passende Lagerung gegen die Nachtheile eines kurzen Transportes leicht zu schützen sind.

2. Die Technik der Gliederablösung.

Heutigen Tages erhalten alle Aerzte während ihres Quatriennium Unterweisung im Amputiren; es wäre deshalb überflüssig, an diesem Orte die Technik der Operation ausführlich zu besprechen. Da indess die Ansichten der Universitäts-Meister über manche Punkte noch mehr oder weniger auseinander gehen, der Feldarzt aber am Orte der That nicht Musse hat, über Spitzfindigkeiten lange zu grübeln, so will ich wenigstens nicht unterlassen, das schnelle Entschliessen durch einige Notizen zu fördern und auf einige Fehler aufmerksam zu machen, die, obwohl als solche bekannt, von weniger Geübten dennoch oft begangen werden. Denn die Amputation ist eine Operation, die zur Noth jeder Militairarzt verrichten können muss. Die Virtuosität in der Messerführung ist dabei zwar eine recht anerkennenswerthe Eigenschaft; wesentlicher aber ist es, dass während der Operation und bei dem Verbande Nichts versäumt werde, was, wenn es unbeachtet bleibt, den Erfolg in Frage stellt.

Die Amputations-Methode.

„An eine gute Methode, Glieder abzulösen, muss man folgende Anforderungen stellen. Sie muss möglichst einfach und leicht sein; sie muss eine möglichst kleine Wunde hinterlassen; sie muss eine gute Deckung des Knochenstumpfes hinterlassen — ein Zweck, der, unmittelbar nach der Operation, als erreicht zu betrachten ist, wenn sich die weichen Theile nicht straff, sondern schlaff über dem Knochenstumpfe vereinigen lassen; sie muss vorzüglich die

grossen Blutgefässe, noch besser aber alle, in queerer Richtung trennen, weil die Erfahrung lehrt, dass damit die Unterbindung am leichtesten gelingt und die wenigsten Gefässe unterbunden zu werden brauchen; sie muss während der Operation die Beherrschung der Blutung erleichtern für den Fall, dass Compression oder Tourniquet nicht ihre Schuldigkeit thun sollten; sie muss einer möglichst vielseitigen Anwendung fähig sein, weil der Operateur seine Sache um so besser machen wird, je mehr Uebung an Lebenden er in einer Methode erlangt hat. Diesen Anforderungen entspricht am vollkommensten der Cirkelschnitt mit seinen beiden Hauptmodificationen, des einzeitigen und zweizeitigen.“ (*Stromeyer l. c. S. 298.*)

Bei dem einzeitigen Cirkelschnitte trennt der erste Messerzug alle Weichtheile bis auf den Knochen; die am Knochen nun vortretenden kleinen Fleischkegel werden durch wiederholte Kreisschnitte getrennt, um jenen so weit blosszulegen, als nöthig ist, ein gutes Polster für den Stumpf zu gewinnen. Dass dieses viel Muskelfleisch enthält, ist kein Vorzug, weil es für die Dauer doch schwindet; Gewicht aber darf man darauf legen, dass die Haut dieses Polsters ihre volle Lebensfähigkeit behält, weil die organische Verbindung mit ihrer Unterlage ungestört bleibt. Die Einfachheit und Leichtigkeit der Ausführung ist aber der grösste Vorzug dieser Methode.

An den grösseren Gliedern aber entsteht bei dem einzeitigen Cirkelschnitte einige Schwierigkeit für die genügende Entblössung des Knochens, wenn die Muskulatur, wie gewöhnlich bei den jungen Soldaten, sehr stark ist. Dann ist es besser und leichter, zuerst die Haut allein kreisförmig zu durchschneiden, die Muskulatur aber durch einen zweiten Schnitt erst da zu trennen, wo der Knochen abgesägt werden soll — zweizeitiger Cirkelschnitt.

Dass der abgelöste Hautring abzusterben drohe, ist ein Vorwurf für diese Methode, welcher nur dann begründet ist, wenn ein ungeübter Operateur den Fehler begeht, durch flache Messerzüge die Hautablösung fördern zu wollen. Man muss sich durchaus begnügen mit dem Grade der Hautablösung, welcher zu erreichen ist dadurch, dass man, während der Assistent die kreisförmig durchschnittene Haut stark zurückzieht, ringsum und wiederholt senkrechte leichte Messerzüge macht. Dann bleibt die ganze Fascia superficialis an der Haut sitzen; das Fettpolster der Haut ist nur am Schnitttrande sichtbar; die fortdauernde Ernährung der abgelösten Haut ist gesichert.

Die hinreichende Blosslegung des Knochens vor dem Absägen erfordert bei jedem Cirkelschnitte besondere Aufmerksamkeit, wenn nicht die Heilung vorweg sehr erschwert werden soll. Bei einem starken Oberschenkel z. B. ist die Entblössung des Knochens auf 2 — 3 Zoll nothwendig, d. h. von der Stelle an, wo das Messer den Knochen zuerst berührte. Auch bei dem zweizeitigen Kreisschnitte kann man diesen Act dadurch fördern, dass man nach dem Muskelschnitte noch die kleinen am Knochen vortretenden Fleischkegel durch wiederholte kleine Kreisschnitte trennt. Es ist rathsam, das Amputationsmesser dadurch zu schonen, dass man diese kleinen Schnitte mit einem Scalpell verrichtet.

Wegen dieser Nothwendigkeit, den Knochen weit blosszulegen, findet der Kreisschnitt eine Grenze seiner Anwendbarkeit, wenn man durch die Art der Verletzung genöthigt ist, nahe am Rumpfe zu amputiren. Da tritt der Lappenschnitt in sein Recht. Ihm gebührt der Vorzug auch, wenn die Zerstörung der Weichtheile an der einen Seite des Gliedes weiter reicht als an der anderen. Aber dies sind auch so ziemlich die einzigen Fälle, wo diese Schnitt-

art, wenigstens bei der primären Amputation auf dem Schlachtfelde, nöthig ist. Später, wenn die Weichtheile durch Infiltration mehr oder weniger verfilzt sind, muss sie öfter für den Kreisschnitt eintreten.

Die bekannte und unter den Händen ihres Schöpfers wahrhaft glänzende Methode *Langenbeck's*, die Lappen von aussen nach innen zu schneiden — das von ihm sogenannte „Exstirpationsverfahren“, welches *Scoutetten* als „Méthode ovalaire“ französirt hat — steht, was Reinheit und Form der Wunde betrifft, dem Cirkelschnitte am nächsten. Um sie gut auszuführen, sind aber sehr scharfe Messer erforderlich; sie wird auch schwierig, wenn bei den Schussfracturen die weichen Theile nicht mehr in die für eine gute Schnittführung erforderliche Spannung versetzt werden können, und wenn die ungleichartige Zerstörung der Weichtheile nöthigt, den Stumpf mit einem grossen Lappen zu decken. Dann muss die Lappenbildung von innen nach aussen geschehen — was sonst wenig empfehlenswerth ist. Der Anfänger macht beim Durchstossen des Messers leicht falsche Wege, in denen kleinere Gefässe verletzt werden können, deren Blutung später sehr unbequem werden kann, weil sie schwer aufzufinden sind.

Bei allen Lappenschnitten hüte man sich, die Lappen zu dick zu schneiden. Es wurde schon oben bemerkt, dass das Muskelfleisch eventuell nichts beiträgt zur Deckung des Stumpfes; ein Ueberfluss desselben kann aber die Heilung sehr erschweren.

Wo es angeht, suche man zwei Lappen zu bilden, wären sie an Grösse auch noch so verschieden; nie versäume man es, dem grösseren Lappen gegenüber wenigstens einen kleinen Hautlappen zu ersparen. (*Chopart*; Amputatio cruris an der Wahlstelle.)

Uebrigens lässt sich da, wo es Noth thun sollte, von dem Kreisschnitte leicht ein Uebergang zum Lappenschnitte machen, z. B. durch seitliche Incision.

Die Amputationsstelle.

Man amputire so weit vom Rumpfe entfernt wie möglich — wenn man die Wahl hat. Dies ist nicht der Fall bei den Verletzungen, welche die Amputation im oder dicht unter dem Schulter- und Hüftgelenk indiciren. Die Erfahrung hat gelehrt, dass dort die Operation glücklich, hier tödtlich abzulaufen pflegt. Jene Regel verdient deshalb vorzugsweise Beachtung an den unteren Extremitäten. Zudem ist der hier erforderliche künstliche Ersatz desto leichter und vollkommener zu bewirken, je länger der Rest des Gliedes erhalten wurde. Die Ablösung jedoch im Kniegelenk liefert wie die im Ellenbogengelenk so schlechte Stümpfe, dass sie ganz zu vermeiden ist. Ob im Fussgelenk amputirt werden soll, kommt selten in Frage, da bei den Verletzungen in dieser Gegend, wenn sie die Conservativkur nicht zulassen, gewöhnlich so bedeutende Beschädigung der Weichtheile besteht, dass die Ablösung über dem Gelenk vorzuziehen ist. Bei Flintenschüssen genügt es, das Glied dicht über der Gränze der Splitterung zu amputiren; trafen sie das obere Drittheil, so ist es sicherer, die Operation über dem nächsten Gelenk zu verrichten.

Nach Kanonenschüssen darf man im oberen Drittheil ablösen, wenn die Verletzung auf das untere Drittheil des Gliedes beschränkt blieb; geht sie höher hinauf, so muss die Ablösung über dem nächsten Gelenke erfolgen.

Einfluss der Oertlichkeit auf die Schnittart.

1. Am Fusse ist — abgesehen von der schon früher erwähnten Ablösung verletzter Zehen — die Amputation

selten erforderlich. Nöthigt dazu eine Zertrümmerung durch schweres Geschütz, so wird der *Chopart'sche* Schnitt gemacht, wenn dieselbe nicht über den Mittelfuss hinausgeht; andern Falles ist die Amputation über dem Fussgelenk vorzuziehen. Es ist noch fraglich, ob — bei der weiten Berechtigung der Conservativkur in dieser Gegend — die *Syme'sche* Schnittweise für die primäre Amputation nutzbar zu machen sei.

2. Am Unterschenkel operire man so tief wie möglich, bei einer Verletzung am Fusse, wenn es nöthig ist, nach *Stromeyer's* Rath sogar dicht über den Knöcheln. Alle die Befürchtungen, welche man an die Amputation in den sehnigen Theilen dieser Gegend knüpfte, sind unbegründet; überdies gehen die Amputirten in den stiefelähnlichen Apparaten desto besser, je länger das Glied erhalten wurde.

An dem unteren Theile des Unterschenkels benutzt man den zweizeitigen Kreisschnitt; die Ablösung der Haut gelingt dabei auch ohne senkrechte Incision genügend, wenn man sie vor dem Muskelschnitte umstülpt. Höher aber tritt der Wadenlappenschnitt in sein Recht, so lange man unter der *Tuberositas tibiae* mit Erhaltung eines kleinen vorderen Lappens operiren kann. Damit der Wadenlappen nicht zu dick werde, nehme man den *Soleus* nicht darin auf; der Rest der Weichtheile wird am besten nach der Lappenbildung durch einen Kreisschnitt getrennt. Bildet man den Wadenlappen von innen nach aussen, so hüte man sich beim Einstechen des Messers vor der Begegnung mit der *Tibia*. Das Zwischenknochenmesser werde regelmässig und stets senkrecht geführt! Die geschehene Durchschneidung des *Nervus peroneus* ist besonders zu controliren, eine beim Sägen entstandene Ungleichheit der Knochen sofort zu verbessern.

3. Für den Oberschenkel eignet sich in der unteren Hälfte der Kreisschnitt, bei starker Muskulatur der zweizeitige. Der Lappenschnitt verdient den Vorzug, wenn er es möglich macht, die Grundregel, so weit vom Rumpfe als möglich zu amputiren, besser zu befolgen. Höher aber empfiehlt sich der Lappenschnitt noch mehr, weil er die Vermeidung eines zu starken Muskelpolsters gestattet.

Die Bildung eines vorderen und eines hinteren Lappens von aussen nach innen ist, wo man die Wahl hat, die beste Schnittart in dieser Gegend. Sie gestattet, die Trennung der Cruralis bis zu dem Kreisschnitte nach vollendeter Lappenbildung zu verschieben, wenn man den inneren Wundwinkel gerade über dieses Gefäss verlegt. Man kann bei dieser Methode auch am bequemsten zur Exarticulation im Hüftgelenk übergehen, wenn während der Operation die Nothwendigkeit sich herausstellen sollte. Unentbehrlich ist hoch oben am Oberschenkel der Lappenschnitt, wenn die Weichtheile ungleichmässig verletzt sind. Der Decklappen wird gebildet, wo immer die Verletzung es zulässt; doch versäume man nie, wenigstens einen kleinen Hautlappen an der entgegengesetzten Seite zu ersparen und zwar — der Blutung wegen — vor Bildung des grossen. Hautöffnungen von Flintenkugeln darf man dreist in den Lappen aufnehmen, nur nicht, wenn er bloss aus Haut besteht.

4. An der Hand hat die Conservativkur ein so dankbares Feld, dass namentlich bei den frischen Verwundungen durch Flintenkugeln höchstens die Auslösung einzelner Finger nöthig wird.

Die primäre Exarticulation im Handgelenk wird am besten mit dem zweizeitigen Kreisschnitte gemacht — wenn eine die Mittelhand nicht überschreitende Zertrümmerung durch grobes Geschütz sie fordern sollte.

5. Bei den günstigen Resultaten der conservativen Behandlung der Schussfracturen am Vorderarme wird auch hier die Amputation selten zu machen sein, in der Regel mittelst des Kreisschnittes, bei ungleicher Verletzung der Weichtheile mittelst der Lappenbildung, und zwar von aussen nach innen, um ein starkes Zerren der Sehnen zu vermeiden.

6. Die Resectionen des Schulter- und Ellenbogen-Gelenkes im Verein mit den glücklichen Resultaten, welche die geläuterte Behandlung der Schussfracturen des Humerus liefert, engen das Gebiet der Amputation am Oberarme wesentlich ein; die einst viel geübte Exarticulatio humeri wird künftig eine seltene Operation werden, wenn die Feldärzte im Sinne der neueren Kriegschirurgie ihre Indicationen stellen.

Bis herauf zur Insertion des Deltoideus kommt auf die Methode der Amputation wenig an. Bei dem zweizeitigen Kreisschnitte darf nicht gar zu viel Haut erspart werden, weil das die Heilung erschwert.

Bei der Ablösung über dem Ansatz des Deltamuskels ist der Lappenschnitt vorzuziehen, um so mehr, da bei dem Kreisschnitte an dieser Stelle das Zurückziehen der in den Resten des Biceps und Coracobrachialis versteckten Brachialis die Unterbindung erschweren kann. Zudem ist bei sehr hohen Amputationen die Beherrschung der Blutung durch Compression der Axillaris oder Subclavia misslich. Der Lappenschnitt bietet dafür einen schätzenswerthen Ersatz. Man bildet zuerst einen äusseren Lappen von aussen nach innen, schneidet dann den inneren Lappen von innen nach aussen; der Assistent greift jetzt in den Lappen hinein, um die Gefässe vor ihrer Trennung direct zu comprimiren.

Endlich bietet der Lappenschnitt hier den Vortheil, im Nothfalle sofort zur Ablösung im Schultergelenk übergehen zu können. Wir wissen indess, dass diese Noth nur da ist, wenn die indicirende Verletzung mit Beschädigung der grossen Nerven- und Aderstämme complicirt ist. Wir wissen auch, dass Schüsse, die unter dem chirurgischen Halse treffen, nie Fissuren in das Gelenk senden. Die höchste Amputation aber dicht unter den Gelenkhöckern, welche deshalb zulässig ist, verdient immer noch den Vorzug vor der Exarticulation, weil sie die Entstellung des Operirten verhütet, welche mit der letztern unvermeidlich verknüpft ist.

Blutstillung.

Stärkere Blutungen während der Operation zu verhüten, umschnürte man sonst das Glied immer mit einem Tourniquet. Es geschieht auch heute noch öfter, als nöthig und gut. Hat man nicht Mangel an zuverlässigen Assistenten, so genügt die weniger schädliche isolirte Compression des Hauptarterienstammes mittelst des Daumens, und zwar der Brachialis und Axillaris gegen den Humerus, der Femoralis gegen den Schambogen.

Die Blutstillung nach der Operation erfordert auf dem Schlachtfelde eine ganz besondere Sorgfalt, da der Entstehung einer Nachblutung Nichts förderlicher sein kann, als der bevorstehende Transport. Man schliesse deshalb die Operationswunde nicht eher, als bis der collabirte oder ohnmächtige Operirte sich so weit erholt hat, dass der Blutlauf wieder kräftig ist.

Alle spritzenden Arterien sind zu unterbinden, nachdem man sie mit gut fassenden Pincetten aus der Wunde etwas hervorgezogen hat. Wo möglich sind alle Arterien isolirt zu unterbinden, jedenfalls aber die Hauptader.

Nöthigenfalls fördert man das Isoliren dadurch, dass man sich zweier Pincetten bedient, das umhüllende Zellgewebe zu trennen. Die Blutung der Venen pflegt bald von selbst zu stehen; dauert sie fort, nachdem alle Hindernisse des Blutrückflusses beseitigt sind, so darf man dieselben nicht ununterbunden lassen. Anhaltendes Bluten aus dem Knochen steht gewöhnlich auf Fingerdruck; sonst kann man versuchen, einen Wachspfropf einzudrücken. Durch den Transport kann eine solche Blutung bedenklich werden; glücklicher Weise ist sie eben so selten als widerspenstig.

Verband.

Nach der primären Amputation auf dem Schlachtfelde handelt es sich um eine Schnittwunde, deren Reinheit nur wenig gestört wird durch den abgesägten Knochen und die unterbundenen Adern. Die Amputationswunde ist deshalb einer reinen Schnittwunde durchaus ähnlich zu behandeln. Dahin gehört zunächst, dass die Schnitttränder durch die blutige Nath vereinigt werden. Behufs der Vereinigung wählt man die Richtung, in welcher sich die Hautränder am leichtesten an einander fügen lassen. Nachdem die Ligaturfäden in den untern Wundwinkel geleitet sind — so jedoch, dass sie nicht unmittelbar vor der Sägefläche des Knochens lagern —, legt man so viel Knopfnäthe an, als nöthig sind, um die Hautränder bis auf den tiefsten Wundwinkel zu vereinigen. Dieser bleibt je nach der Dicke des Gliedes mehr oder weniger offen, am Oberschenkel z. B. so weit, dass man bequem mit zwei Fingern eingehen kann.

Die Aufnahme von Muskelfleisch in die Nath ist überall zu vermeiden.

Es ist überflüssig, ja in mehr als einer Beziehung schädlich, ausser der Nath noch Heftpflaster oder gar die

sonst übliche Expulsivbinde anzulegen. Der Amputationsstumpf bedarf ausser der Nath nur noch eine einfache schützende Umhüllung (Deckverband).

Diese bestehe aus drei gleich grossen quadratischen oder oblongen Stücken, je nach dem Umfange des Stumpfes grösser oder kleiner; zwei derselben sind von weichem Linnen, das dritte von Wachstaffet. Behufs der Anlegung dieses Schutzverbandes lagert man die drei Stücke so übereinander, dass das Taffetstück zwischen den beiden linnen liegt; das oberste von diesen wird angefeuchtet. So gelagert schiebt man die drei Stücke unter den Stumpf der Art, dass zwei Drittheile der Länge hervorstehen. Dann wird ein Stück nach dem andern so um den Stumpf geschlagen, dass man zuerst den vorstehenden Theil über die Nathfläche herüberfaltet und dann die Seitentheile in die Höhe klappt.

Diese Umhüllung wird mittelst einiger breiten Bänder befestigt, die an der zugänglichsten Seite des Stumpfes in Schleifen geknüpft werden.

Es leuchtet ein, wie leicht es bei dieser Verbandweise ist, den Stumpf nöthigenfalls frei zu legen, ohne ihn viel zu beunruhigen. Nur erst, wenn man sich gewöhnt, von Anfang an so manierlich mit Amputationsstümpfen umzugehen, wird auch der Heilprocess sich so günstig gestalten, wie man es bei reinen Schnittwunden erwartet und gewohnt ist.

Von selbst versteht sich, dass behufs des Transportes der Amputationsstumpf bequem und sicher auf einem Spreukissen gelagert werden, dass man für diese Operirten die besten Transportmittel, welche zu haben sind, wählen und den Transport selbst unter sachkundige Aufsicht stellen muss.

Sechstes Kapitel.

Der ärztliche Dienst auf dem Schlachtfelde.

Wenn die bisherige Darstellung der Grundsätze und Regeln, nach welchen die Schusswunden zu behandeln sind, überall den Kern der Frage in das rechte Licht gestellt hat, so muss klar geworden sein, dass die Kriegschirurgie heutigen Tages mehr und dringendere Motive denn je hat, auf die frühzeitige Kunsthülfe Gewicht zu legen, dass sie die wesentlichsten Hülfen in die ersten 24 Stunden nach der Verletzung zusammendrängt, und dass sie das umfangreichste Stück dieser ärztlichen Leistung auf dem Schlachtfelde selbst verrichtet wissen will.

Da schon soll wenigstens den Verwundeten, welche der Transport mit besonderer Gefahr bedroht, durch die Amputation die erste Sicherung gegen Lebensgefahr gewährt werden, da schon sollen die schweren Verletzungen, bei welchen die geläuterte Conservativkur Rettung des Gliedes mit dem Leben in Aussicht stellt, eine den Grundsätzen derselben entsprechende Vorbehandlung finden, da schon sollen endlich alle Schusswunden einer gründlichen und sachkundigen Untersuchung und Reinigung theilhaftig werden.

Wer denkt dabei nicht unwillkürlich an die Riesenschlachten einer nicht zu fernen Vergangenheit, an welchen die preussische Armee einen so entscheidenden Antheil hatte; wer könnte es sich verhehlen, dass die Wiederholung solcher blutigen Vorstellungen auf dem etwaigen Kriegstheater der nächsten Zukunft kaum zu vermeiden sein werde? Wohl hat man deshalb Ursache, mit ernster Sorge an die Mittel zu denken, welche nicht bloss bei klei-

neren Begegnungen, sondern auch in der grossen Schlacht geeignet sind, die Lösung der heutigen Aufgabe der Schlachtfeldsklinik so viel als möglich sicher zu stellen.

Da reicht es nicht aus, dass der Arzt auf seine Gewandtheit verwiesen werde, die materiellen Requisite der Kunsthülfe sich zu verschaffen oder zu ersetzen, so gut es eben gehen will — diese müssen vielmehr weislich vorbedacht und mit jener Freigiebigkeit zur Verfügung gestellt werden, welche in unserer Zeit nicht weniger für die erhaltende als für die zerstörende Kunst zu beanspruchen ist, wenn anders sie mitten in dem Verderben, welches sie aussäet, die Humanitätsprobe bestehen will.

Mit wahrer Freude wiederhole ich hier, was ich schon in der Einleitung andeutete, dass das preussische Kriegs-Medicinalwesen alle Einrichtungen enthält, um den Bedingungen zu entsprechen, von welchen die heilbringende Wirksamkeit der neueren Kriegschirurgie abhängt — wenigstens auf dem Papiere. Man darf mit Zuversicht darauf rechnen, dass jetzt, wo der Krieg vorbereitet wird, Nichts werde verabsäumt werden, dieselben lebendig und wirkungsfähig zu gestalten. Man wird es namentlich gewiss nicht fehlen lassen an einer Durchsicht der Vorräthe an chirurgischen Requisiten, mit denen die Bandagenkästen der Truppen und besonders die Feldlazarethe ausgestattet werden, um sie den Forderungen der heutigen Kriegsheilkunst anzupassen. Die vorausgehenden Kapitel meiner Arbeit enthalten darüber einzelne Andeutungen; die zweite Abtheilung „Im Feldlazareth“ wird deren noch mehre bringen. Näher auf diese Aufgabe hier einzugehen, halte ich aber um so mehr für unnöthig, weil die practische Lösung derselben den zuverlässigsten Händen anvertraut ist. Nur eine Vorbereitung möchte ich nicht ganz mit Stillschweigen übergehen, zumal da sie die persönliche

Mitwirkung meiner Collegen directer in Anspruch nimmt — ich meine jenen kleinen Verbandapparat, mit welchem heute jede sorgliche Mutter ihren kriegsbereiten Sohn auszustatten eilt, jenes kleine Bündel von Charpie und Linnen, mit welchem jeder einzelne Soldat sein Feldgepäck gern um einige Loth erschweren wird. Es ist nicht gleichgültig, wie dasselbe arrangirt ist, wenn es ohne Weiteres und mit dem geringsten Zeitverlust auf dem Schlachtfelde zum Deckverbande soll verwendet werden können. Die Soldaten des Regiments, dem anzugehören ich die Ehre habe, verdanken es der zuvorkommenden Fürsorge ihres Commandeurs, dass diese kleine, aber wichtige Angelegenheit in der wünschenswerthen Weise geordnet ist. Jeder Soldat des 12. Infanterie-Regiments führt ein kleines, etwa 3 Zoll langes und 1 Zoll dickes Convolut mit sich, welches folgende Stücke enthält: 2 Stücke alter, weicher, sauberer Leinwand, 9 Zoll lang und breit; ein eben so langes, aber nur halb so breites Stück von feinem Wachstaffet; einen kleinen Bausch krauser Charpie; eine drei Queerfinger breite, drei Ellen lange Binde. Das eine Stück Linnen wird doppelt in der Längs- wie in der Queerrichtung gefaltet und über dem länglich geordneten Charpiebausch fest zusammengerollt; darüber wird das Stück Wachstaffet gerollt, die Binde in Hobeltouren fest umgewickelt, das Ganze schliesslich in das zweite Stück Linnen völlig eingehüllt, und letzteres durch zwei Nadeln befestigt.

Vergleicht man damit die früher erwähnten Requisite zum gewöhnlichen Deckverbande der Schusswunden, so wird man finden, dass dieselben in solchem Bündel ganz vorbereitet sind. Bei zwei Schussöffnungen wird die eine Compresse und der Taffet halbirt. Die äussere Compresse dient bis zum Gebrauche als Schutz für die übrigen Stücke,

bei dem Gebrauche zur Säuberung des Verwundeten wie der Hände des Helfers. Die Zweckerreichung wird gesichert, wenn ein dienstlicher Befehl die durchweg gleichartige Unterbringung dieses Verbandbündels an einer leicht zugänglichen Stelle des Feldgepäcks anordnet.

Ausser dem reichlichen und zweckmässig vorbereiteten Material verlangt die practische Verwerthung der besprochenen Grundsätze und Regeln, dass auf dem Schlachtfelde Aerzte in genügender Zahl zur Verfügung stehen. Ich wiederhole hier nicht, was schon in der Einleitung bemerkt wurde, dass die Qualität der heutigen Militairärzte die Sorge um deren Zahl wesentlich erleichtert, und dass für je 1000 Mann (für jedes Bataillon, jedes Cavallerie - Regiment) 2 Aerzte genügen werden. Ein Armee - Corps von c. 30,000 Mann erscheint also mit 60 Aerzten auf dem Kampfplatze. Dieses Häuflein kann schon ein gutes Stück Arbeit verrichten im Dienste der Kunst und Menschenliebe, wenn seine Thätigkeit durch umsichtige und den Umständen angepasste Dispositionen geordnet ist, und wenn die Aerzte selbst die ihnen zur Verfügung stehenden Heildiener recht eingeübt haben und recht zu gebrauchen wissen.

Da indess die Truppenärzte genöthigt sind, den Bewegungen der einzelnen Truppenkörper mehr oder weniger sich anzuschliessen, so würde es doch besonders um die operative Wirksamkeit wie um die sorgliche Vorbereitung der Transportverbände für Schwerverletzte misslich stehen, wenn nicht eine ärztliche Reserve auf dem Schlachtfelde zugegen wäre.

Bei der preussischen Einrichtung des Feldlazareth-Wesens ist auch dies trefflich vorbedacht.

Ausser dem Hauptfeldlazareth mit seinen 40 Aerzten begleiten jedes Armee-Corps 3 „leichte

Feldlazarethe“, deren jedes 11 Aerzte besitzt. Diese 33 Aerzte sind bestimmt, ausser den Truppenärzten am Tage der Schlacht den Verwundeten die ersten Hülfe zu spenden, und zwar in der Art, dass das „fahrende Detachement“ jedes leichten Feldlazareths den Truppen unmittelbar auf das Schlachtfeld folgt, um als ärztliche Reserve eine nach der Oertlichkeit und nach den militairischen Dispositionen zu bemessende Stellung zu nehmen, während das „Depot“ entfernter vom Kampfplatze die ersten Einrichtungen zur Etablirung eines Aufnahme-Lazareths besorgt. Von den Aerzten gehören 7 zu der fahrenden, 4 zur stabilen Abtheilung des leichten Feldlazareths.

Mögen immerhin Tage vorkommen, wo die Kräfte des erwähnten ärztlichen Personals und selbst eines noch viel grösseren nicht ausreichen, die erste Hülfe überall zeitig genug und im Sinne der heutigen Kriegsheilkunde zu spenden; man muss doch zugeben, dass mit solchen ärztlichen Kräften, eben weil es ärztliche sind, schon recht Bedeutendes geleistet werden kann, wenn dafür gesorgt wird, dass sie sich nicht zersplittern, sondern harmonisch zusammenwirken. Und damit ist die dritte Bedingung bezeichnet, von welcher das heilbringende Resultat der ärztlichen Thätigkeit abhängt, nämlich die Regelung des ärztlichen Dienstes auf dem Schlachtfelde.

Wenn jeder so genau wie möglich weiss, wohin er gehört, und was er an dem ihm überwiesenen Posten zu thun, was zu unterlassen hat, so wird von wenigen Aerzten viel mehr Verwundeten die rechte Hülfe zu Theil werden, als bei einer noch so grossen Zahl der Aerzte, welche zerstreut auf dem Schlachtfelde ihre Kräfte aufreiben mit Hülfsleistungen, die gar nicht da hingehören, wo sie gelei-

stet werden, und die deshalb nicht einmal den Wenigen, die sie empfangen, in rechter Art zu gut kommen. Da ordnend und regelnd einzugreifen, ist freilich eine schwere Aufgabe; schon der mannigfache Wechsel der Oertlichkeit und der Umstände, wie er durch die militairischen Zwecke bedingt wird, macht jede Vorausberechnung schwankend. Es wird stets die eben so schöne als schwere Aufgabe der Collegen bleiben, welchen die Oberleitung des ärztlichen Dienstes obliegt, im Anschluss an die von dem commandirenden General getroffenen Dispositionen den ärztlichen Dienst auf dem Schlachtfelde den wechselnden Verhältnissen einsichtsvoll anzupassen.

Hier kann natürlich nur von einem allgemeinen Schema die Rede sein. Der ärztliche Dienst auf dem Schlachtfelde dürfte am besten bestellt sein, wenn er sich den militairischen zum Muster nimmt.

Da findet sich an der Spitze die Tirailleur-Colonne. Auch die Heilkunst hat ihre Tirailleurs auf dem Schlachtfelde; es sind die Sanitäts-Compagnieen und deren Aerzte. Die Soldaten dieser Compagnie tragen mit geübter Hand ihre verwundeten Cameraden aus dem unmittelbaren Bereich des feindlichen Feuers nach den Verbandplätzen; die Officiere halten darauf, dass es mit Eifer und Ordnung geschehe; die Aerzte sorgen dafür, dass das Loos der Verwundeten nicht durch Ungeschick oder Rohheit der Träger verschlimmert werde.

Diese ärztlichen Tirailleurs schreiten auch ärztlich helfend ein, wo und soweit es augenblicklich Noth thut, aber auch nur da. Treffen sie auf *Hennen's* Bild der schweren Brustverletzung, so machen sie sofort den ersten Aderlass, damit der Verwundete nicht sterbe, ehe er zum Verbandplatz gelangt. Sie verhüten, dass keine unbefugte Hand den verletzten Darmtheil zurückpresse, der

aus einer penetrirenden Schusswunde des Unterleibs hervortrat, während sie sich beeilen, den unverletzten Darm, der aus einer scharfen Wunde des Bauches vorfiel, zu reponiren und durch sofortige Nath zurückzuhalten. Sie schreiten bei heftigen Blutungen ein durch Fingerdruck oder Tourniquet und instruiren einen Gehülfen, wie er diese Mittel während des Transports zum nächsten Verbandplatze in Wirksamkeit zu erhalten habe — aber sie halten sich nicht auf mit dem eindringlichen Untersuchen der Schusswunden, mit dem Ausziehen fremder Körper, mit dem Ausschneiden von Kugeln, mit Verbänden irgend einer Art.

Das Gros für den ärztlichen Dienst bilden die beweglichen Verbandplätze. Sie befinden sich unmittelbar hinter der Gefechtslinie und sind beweglich wie diese. Die Aufstellung der Truppen und die Beschaffenheit des Terrains ist entscheidend für die grössere oder geringere Concentrirung der Truppenärzte für solche Verbandplätze.

Es ist durchaus unzweckmässig, wenn jedes einzelne Bataillon bei seinen tactischen Bewegungen seine beiden Aerzte an sich kettet. Die Zeit, welche die Aerzte mit dem Hinundherlaufen nutzlos verbringen, trägt viel grösseren Zins für das Heil der Verwundeten, wenn man sie in nächster Nähe des Gefechts zu grösseren oder kleineren Gruppen (Regiments- oder Brigade-Verbandplätze) vereinigt und die militairischen Heildiener dazu. Diese Anordnung schliesst nicht aus, dass von solchen Verbandplätzen aus nach verschiedenen Punkten der Gefechtslinie einzelne Aerzte entsendet werden, um den ersterwähnten Tirailleurdienst zu vervollständigen; sie macht es vielmehr erst möglich, für besondere Fälle stets an bestimmten Stellen ärztliche Hülfe requiriren zu können, was ohne dieses Zusammenhalten der Truppenärzte und Heildiener oft ge-

nug unmöglich wird. Das Material, welches auf diesen Verbandplätzen gebraucht wird, bringen die Verwundeten zum grossen Theile mit in ihrem Feldgepäck. Die Aerzte und Gehülfen ergänzen dasselbe theils aus den kleinen Vorräthen, welche die letzteren vorschriftsmässig bei sich führen, und mit welchen an Gefechtstagen sich zu versehen jeder Feldarzt auch ohne besondere Vorschrift für Pflicht halten wird, theils aus den Bandagenkästen, welche die einzelnen Truppenkörper in den „Medicinkarren“ mit sich führen.

Der commandirende General kann unter besonderen Umständen triftige Gründe haben, das Verbleiben der Medicinkarren bei der Bagage zu befehlen. Wenn das aber nicht ausdrücklich befohlen wird, so ist es Pflicht der Truppen-Oberärzte, darauf zu halten, dass die Requisite, mit denen geholfen werden soll, so gut wie die Zerstörungsmittel in den Munitionswagen, mit dahin vorrücken, wo sie gebraucht werden. Der unschöne Karren, welcher einem verwöhnten Auge auf dem Manöverplatze vielleicht störend erscheint für die Schönheitslinie der Aufstellung, wird als Quell mancher Wohlthat auf dem Schlachtfelde Gnade finden. Er gehört auch instructionsmässig dahin.

Aus der Art ihres Entstehens wie aus den zu Gebote stehenden Hilfsmitteln ergiebt sich schon, in welchen Grenzen die ärztliche Thätigkeit sich zu halten habe auf diesen beweglichen Verbandplätzen. Sind auch die oberen Militairärzte in Preussen verpflichtet, einen gewissen Vorrath von Instrumenten und unter diesen die Amputations-Instrumente zu besitzen und in den Bandagenkästen ihrer Truppentheile mit sich zu führen, so kann es doch auf diesen Verbandplätzen nicht Aufgabe sein, sich mit grösseren Operationen, wie die Absetzung grösserer Glieder, zu befassen. Hier sollen nur die zerschossenen Finger und Ze-

hen sofort abgelöst werden, weil sie an den späteren Hülfsstationen zu spät an die Reihe kommen würden, und weil die Ausführung dieser Operationen nicht viel Zeit kostet. Alle Verwundeten, bei denen grössere Amputationen nöthig sind, ebenso alle, deren Verletzung behufs Einleitung der Conservativkur einen complicirteren Verband erfordert, werden ohne Aufenthalt der folgenden Station — der ärztlichen Reserve — überwiesen; ja, wenn dergleichen Fälle schon beim ersten Blick eine solche Tragweite verrathen, so sollen sie auf diesen Verbandplätzen gar nicht erst behufs einer genaueren Untersuchung angehalten, sondern sofort weiter getragen werden, um den verwundeten Soldaten eine unnöthige und schädliche Quälerei zu ersparen. Demgemäss werden die meisten schweren Verletzungen an den unteren Extremitäten diese Verbandplätze ohne Aufenthalt passiren müssen.

Dagegen werden die Truppenärzte auf ihren Verbandplätzen die meisten Verletzungen an den oberen Gliedmaassen nach einer gründlichen Untersuchung bis zur Transportfertigkeit besorgen können, da Mitellen und Pappstücke auch ihnen zu Gebote stehen. Es versteht sich von selbst, dass sie vorzugsweise berufen sind, alle übrigen Schusswunden gründlich zu untersuchen, zu reinigen und mit Deckverbänden zu versehen — so weit und so lange das Vorrücken der Truppen ihnen Zeit dazu lässt.

Die ärztliche Reserve wird zunächst gebildet durch die „fahrenden Detachements“ der leichten Feldlazarethe. Um die ihr vorzugsweise zufallende Aufgabe zu lösen, ist sie mit mehr und umfassenderen Hülfs-Requisiten versehen. Sie muss so placirt sein, dass sie nicht mehr unmittelbar von den Bewegungen der Truppen berührt wird, weil sie zu den meisten ihrer Arbeiten mehr Ruhe und Stabilität nöthig hat, zu den nothwendigen Am-

putationen nämlich und zu den umständlicheren Verbänden der Schussfracturen an den unteren Extremitäten. Dass die heilbringenden Resectionen des Schulter- und Ellenbogen-Gelenkes auch an dieser Stelle noch nicht verrichtet werden sollen, dafür habe ich die Gründe bereits früher erörtert.

Noch liegt der ärztlichen Reserve die Leitung des Transportdienstes ob; die Krankenwagen, welche zur Ausstattung derselben gehören, nebst den sonst requirirten Fuhrwerken werden deshalb in ihrer Nähe aufgestellt. Die hier wirkenden Aerzte können sich um die Verwundeten fast grössere Verdienste erwerben durch die Sorgfalt, welche sie diesem wichtigen Dienstzweige zuwenden, als durch ihre operative Thätigkeit.

Es leuchtet aber ein, dass an Tagen, wo es heiss hergeht, das nur siebenköpfige ärztliche Personal an diesen Reserve-Verbandplätzen nicht ausreichen werde. Wie für den ärztlichen Tirailleur-Dienst, so kann und muss auch für den Reserve-Dienst das ärztliche Gros aushelfen — nicht nach dem Belieben einzelner operationslustiger Collegen, sondern auf besondere Requisition, wie sie durch die Umstände geboten wird.

Aber auch von rückwärts wird im Nothfalle Aushülfe bezogen werden können, nämlich durch die „Depots“ der leichten Feldlazarethe, mit denen die fahrenden Detachements ohnehin durch den Transportdienst in steter Beziehung bleiben.

Freilich, wenn man erwägt, dass einem solchen Depot nur 4 Aerzte verbleiben, und dass diesen ausser den ersten Lazareth-Einrichtungen zur Aufnahme der vom Schlachtfelde anlangenden Verwundeten namentlich die so wichtigen und zeitraubenden und doch unaufschiebbaren Gelenkresectionen obliegen, so wird man die ärztliche Kraft

dieser Station der Feldklinik nicht nur nicht schwächen dürfen, sondern eher verstärken müssen. Das Personal des Hauptfeldlazareths steht zu diesem Zwecke mehr oder weniger zur Verfügung.

Aus dem Gesagten geht hervor, dass der ärztliche Dienst auf dem Schlachtfelde, wenn er viel undersprießliches leisten soll, seine besondere Tactik nicht weniger erfordert, als der soldatische. Der einheitlichen Leitung wird in Zukunft die Feld-Telegraphie zu Hülfe kommen.

Schliesslich möchte ich noch auf zwei Punkte aufmerksam machen. Den Aerzten ist in jenem Schema des Schlachtfelddienstes eine den Umständen nach wechselnde Verwendung zugedacht; sie müssen sehr beweglich sein. Es wäre deshalb zu wünschen, dass nicht bloss die Aerzte der Sanitäts-Compagnieen und der Feldlazarethe, sondern auch alle Truppenärzte im Kriege beritten seien. Es wäre das ein Mittel, die kleinere Zahl derselben im Interesse der Soldaten auszugleichen.

Man kann sich eines Bedenkens nicht erwehren über das Schicksal der Verwundeten, welche die verschiedenen Hülf-Stationen bis zu einem definitiven Unterkommen in einem stabilen Lazareth zu passiren haben. Treffen sie auch überall die geschicktesten Aerzte, gerade deren Eifer würde ihnen verderblich werden, wenn er dazu führte, dass die Verwundeten wiederholten diagnostischen Wundprüfungen unterworfen werden. Es wäre gewiss nützlich, wenn dem möglichst vorgebeugt würde dadurch, dass jeder Arzt, der einen Verwundeten auf dem Schlachtfelde untersucht hat, dienstlich verpflichtet wird, das Resultat kurz und bündig auf einem kleinen Zettel mit Bleistift zu notiren und mit seinem Namen zu unterzeichnen, und den Zettel selbst mittelst einer Nadel an der Brust des Verwundeten zu be-

festigen. Jeder Arzt kann leicht in einem Notizbuche eine Anzahl solcher Zettel bei sich führen.

Die vierte und wesentlichste Bedingung freilich, von welcher die Siege der erhaltenden Kunst auf dem Schlachtfelde abhängen, ist der Eifer, die Hingebung, die Begeisterung der Aerzte für ihren Beruf und für werththätige Bruderliebe. Aber auf diese Tugenden kann der Soldat, kann die Wissenschaft bei den heutigen Militairärzten mehr denn je zählen.

Loeffler, Gottfried Friedrich Franz,

Grundsätze und Regeln für die Behandlung der Schusswunden im Kriege ein
Beitrag zur Kriegsbereitschaft

Bd.: I

Berlin 1859

Chir. 184 ku-1

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10391517-0